



POSGRADOS

MAESTRÍA EN

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

RPC-SO-37-No.696-2017

OPCIÓN DE
TITULACIÓN:

PROPUESTAS METODOLÓGICAS Y TECNOLÓGICAS AVANZADAS

TEMA:

PROPUESTA DESTINADA A PROCESOS ADMINISTRATIVOS
DE MATRÍCULAS, APLICANDO LA TECNOLOGÍA
CRIPTOMONEDAS-BITCOIN: CASO UPS-QUITO

AUTORES:

LORENA ELIZABETH LARA AYALA
PAÚL ALEXANDER VELOZ VERDEZOTO

DIRECTOR:

DIEGO XAVIER HERRERÍA CASTAÑEDA

QUITO - ECUADOR
2021

Autor/a:

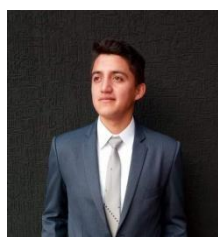


Lorena Elizabeth Lara Ayala

Ingeniera Comercial

Candidata a Magister en Administración de Empresas, Mención Gestión de Proyectos por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede Quito.

llaraa@est.ups.edu.ec



Paúl Alexander Veloz Verdezoto

Ingeniero Comercial

Candidato a Magíster en Administración de Empresas, Mención Gestión de Proyectos por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede Quito.

pvelozv@est.ups.edu.ec

Dirigido por:



Diego Xavier Herrería Castañeda

Magister en Comercio y Negociaciones Internacionales

Ingeniero en Comercio Exterior e Integración

dherreria@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

©2021 Universidad Politécnica Salesiana.

QUITO – ECUADOR – SUDAMÉRICA

LARA AYALA LORENA ELIZABETH

VELOZ VERDEZOTO PAÚL ALEXANDER

***PROPUESTA DESTINADA A PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE MATRÍCULAS,
APLICANDO LA TECNOLOGÍA CRIPTOMONEDAS –BITCOIN: CASO UPS-QUITO***

RESUMEN

La presente propuesta metodológica tiene como finalidad ofrecer a la Universidad Politécnica Salesiana, una nueva alternativa de pago de matrículas, mediante el uso de criptomonedas-bitcoins aplicando la tecnología blockchain, con lo cual se logrará agilizar el proceso de validación de pago en el área de tesorería, mejorando además significativamente la percepción en calidad de servicio por parte de los estudiantes.

En base a encuestas realizadas a alumnos de la universidad se logrará definir el nivel de aceptación para el uso de criptomonedas y con las entrevistas dirigidas a funcionarios se determinará el enfoque de la universidad hacia temas tecnológicos. Con la tecnología blockchain, se establecerá que las transacciones realizadas con criptomonedas-bitcoin además de ser ágiles son seguras gracias a su sistema indudablemente inhackable.

Palabras clave: Criptomonedas, Bitcoin, blockchain, procesos.

ABSTRACT

The purpose of this methodological proposal is to offer the Universidad Politécnica Salesina a new tuition payment alternative, through the use of cryptocurrencies-bitcoins applying blockchain technology, which will speed up the payment validation process in the area of treasury, also significantly improving the perception of quality of service by students.

Based on surveys of university students, it will be possible to define the level of acceptance for the use of cryptocurrencies and with interviews directed to officials, the university's approach to technological issues will be determined. With blockchain technology, it will be established that transactions carried out with cryptocurrencies-bitcoin, in addition to being agile, are safe thanks to its undoubtedly unsafe system.

Keywords: Cryptocurrencies, Bitcoin, blockchain, processes.

Tabla de contenidos

1	CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	10
1.1	Situación Problemática. Antecedentes	10
1.2	Formulación del Problema	11
1.2.1	Problema	11
1.2.2	Causa y efectos del problema.....	11
1.3	Justificación teórica.....	12
1.4	Justificación práctica	13
1.5	Objetivos	14
1.5.1	Objetivo General	14
1.5.2	Objetivo Específico.....	14
1.6	Resultados	14
1.6.1	Resultado general	14
1.6.2	Resultados específicos	15
2	CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	16
2.1	Marco conceptual	16
2.1.1	Proceso	16
2.1.2	Características de los procesos.....	16
2.1.3	Tipos de procesos.....	18
2.1.4	La organización como un sistema.....	19
2.1.5	Gestión y mejora de procesos	19
2.1.6	Manual de procesos.....	20

2.1.7	Blockchain	21
2.1.8	Cadena de bloques	22
2.1.9	Elementos criptográficos de Blockchain.....	23
2.1.10	Bitcoin.....	25
2.1.11	Ethereum	25
2.2	Bases teóricas. Discusión de enfoques de diferentes autores	27
2.2.1	Inicios del blockchain	27
2.2.2	Impacto global de la tecnología blockchain.....	28
2.2.3	América latina y el mundo cripto.....	28
2.2.4	Covid 19 y Criptomonedas en America Latina.....	29
2.2.5	Criptomonedas como forma de pago /educación	30
2.2.6	Criptomonedas en Ecuador	30
2.3	Análisis crítico de las metodologías existentes relacionadas al problema	31
3	CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	33
3.1	Unidad de análisis	33
3.2	Población	33
3.3	Tamaño de muestra	34
3.4	Métodos a emplear	34
3.5	Identificación de las necesidades de información: Fuentes primarias y secundarias	35
3.5.1	Fuentes primarias	35
3.5.2	Fuentes secundarias	35
3.6	Técnicas de recolección de datos	36
3.6.1	Herramientas utilizadas para el análisis e interpretación de datos	37

4	CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
4.1	Análisis, interpretación y discusión de resultados de encuestas	38
4.2	Análisis, interpretación de entrevistas	47
4.3	Análisis, interpretación de fuentes secundarias.....	50
4.4	Análisis situacional de la Universidad Politécnica Salesiana	55
4.4.1	Misión	55
4.4.2	Visión	55
4.4.3	Valores institucionales	55
4.4.4	Estructura organizacional sedes	56
4.4.5	Normativas	57
4.4.6	Proceso de matrículas estudiantes nuevos	58
4.4.7	Proceso de matrículas (registro de asignaturas)	59
4.4.8	Formas de pago	60
4.5	Relación: Bitcoin-estudiante-Universidad	60
4.5.1	¿Cuáles son las ventajas que los estudiantes tienen para usar bitcoin?	61
4.5.2	¿Cuál es el proceso que los estudiantes deben seguir para usar bitcoin?	62
4.5.3	¿Cuáles son las ventajas que tienen la universidad para usar bitcoin?	63
4.5.4	¿Cuál es el proceso que la universidad debe seguir para usar bitcoin?	64
4.5.5	Formas de compra y venta de bitcoin en Ecuador	65
4.6	Proceso de matrículas con una nueva forma de pago.....	66
4.6.1	Flujograma proceso de matrículas con pago de bitcoin	66
4.6.2	Beneficios directos	68
4.7	Análisis financiero.....	70

4.7.1	Ingresos	70
4.7.2	Costos.....	70
4.7.3	Inversión.....	71
4.7.4	Flujo de caja	71
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	73
5.1	Conclusiones	73
5.2	Recomendaciones.....	74

Lista de Tablas

Tabla 1.	Número de alumnos inscritos en el período 2019-2020	33
Tabla 2.	Cálculo del tamaño de muestra	34
Tabla 3.	Técnicas de recolección de datos.....	36

Lista de Figuras

Figura 1.	Estructura de procesos	9
Figura 2.	Blockchain Privada y Pública.....	27
Figura 3.	Edad (encuesta).....	38
Figura 4.	Formas de pago para cancelación de matrículas (encuesta)	39
Figura 5.	Calificación al proceso de validación de pago en tesorería (encuesta)	40
Figura 6.	Factores que afectan al proceso de validación de pago de matrículas (encuesta)	41
Figura 7.	¿Conoce acerca de las criptomonedas? (encuesta)	42
Figura 8.	Tipos de criptomonedas (encuesta)	43

Figura 9. Beneficios de las criptomonedas (encuesta).....	44
Figura 10. Cambio dinero físico por dinero digital (encuesta)	45
Figura 11. Factores por los cuales se optaría por dinero digital (encuesta)	46
Figura 12. Disposición de pagar la matrícula con criptomonedas (encuesta).....	47
Figura 13. Precio del bitcoin en el mercado	51
Figura 14. Total de bitcoins en circulación	52
Figura 15. Transacciones bitcoins confirmadas por día	53
Figura 16. Tarifa de hash total (TH/s).....	54
Figura 17. Organigrama Sede	57
Figura 18. Proceso de matrículas con diferentes formas de pago	67
Figura 19. Flujo de caja.....	72

1 CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA. ANTECEDENTES

Cotidianamente los estudiantes de la Universidad Politécnica Salesiana están predeterminados a realizar procesos burocráticos que generan malestar y pérdidas de tiempo, especialmente porque dependen de personas y procesos no automatizados, llevando consigo incomodidad para el usuario.

Tomando el caso de matrículas, que sigue el siguiente patrón:

1. Ingresar a la plataforma de la Universidad.
2. Seguir el proceso que indica la página, sujeto a validación.
3. Generar la prefactura.
4. Realizar el pago de la matrícula.
5. Validar pago en tesorería.

Básicamente la problemática se enfatiza en el punto número 4 y 5, dado que la universidad mantiene formas de pago tradicional, dejando de lado las nuevas tendencias tecnológicas que permiten comprar y vender productos y servicios de forma ágil y segura.

La universidad actualmente presenta las siguientes formas de pago:

1. Pago presencial/ ventanilla UPS
2. Tarjeta de crédito
3. Pago presencial de la entidad financiera
4. Transferencia

Todas las formas de pago anteriormente mencionadas, hace que necesariamente el estudiante deba tener una interacción con el departamento de tesorería, para poder validar esta transacción. Esta área cuenta con solo dos ventanillas y las colas de usuarios son extensas, alcanzando un tiempo de espera de hasta 4 horas, ocasionando incomodidad y pérdidas de tiempo; surge aquí las siguientes interrogantes de: *¿Por qué no puedo eliminar esta interacción, mediante una nueva forma de pago?*

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 PROBLEMA

¿La falta de una forma de pago actualizada, genera cuellos de botella en el área de tesorería, ocasionando molestias para el estudiante, en el proceso de matrículas?

1.2.1.1 PROBLEMA ESPECÍFICO

1. ¿Existen actividades innecesarias en el área de tesorería que involucran la validación del pago de matrículas?
2. ¿Es viable para la universidad optar por una nueva forma de pago?
3. ¿El estudiante estaría dispuesto adoptar una nueva forma de pago para su matrícula?

1.2.2 CAUSA Y EFECTOS DEL PROBLEMA

Causa 1

1.1. Exceso de usuarios para validar el pago de matrícula.

Efecto 1

1.1 Largas filas de usuarios al momento de validar el pago de matrícula en la ventilla de tesorería.

Causa 2

2.1 Todas las formas de pago actuales, involucran la validación del pago en las ventanillas de tesorería.

Efecto 2

2.1 Generar malestar en la universidad y empleados por largas filas para la validación de pago (extensión en horarios de atención).

Causa 3

3.1 La búsqueda constante del estudiante por simplificar trámites burocráticos.

Efecto 3

3.1El estudiante presenta quejas con la universidad por la falta de innovación.

1.3 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

En la actualidad los avances tecnológicos brindan innumerables herramientas y oportunidades de innovación, la optimización y descentralización de procesos es uno de ellos, que dentro de un mercado de usuarios cada vez más exigente, garantiza sin lugar a duda una mejor percepción en temas de satisfacción en atención al cliente.

Las criptomonedas, es posiblemente la tecnología que mayor impacto va a suponer en el mundo, pues romperá la cadena de valor de grandes sectores, aunque afectará también a todos, creando un nuevo paradigma en todos los niveles, dentro de ellos se pueden nombrar cambios como: la nueva moneda del futuro, monedas globales, seguras, transparentes, volátiles, deflacionarias, entre otros. A nivel académico las criptomonedas, se presenta como una tecnología joven, es decir, muchas universidades en el mundo ya desarrollan aplicaciones para mejorar procesos. Un ejemplo es la Universidad Curtin de Western Australia comenzó a aceptar bitcoin y ethereum como forma de pago para un programa de doctorado, esto para ilustrar a los inscritos en criptodivisas y tecnología blockchain.

En definitiva, permitirá un mundo mejor y todo ello será posible manteniendo niveles elevados de seguridad, sin renunciar a nuestra privacidad. Sin embargo, este nuevo paradigma implica retos sociales y culturales, derivados del miedo a cambiar, el uso de las criptomonedas, cambiara completamente el modelo de financiación pública y privada, la forma trabajo y su retribución, los servicios en línea y el más importante, el uso de manejo de dinero electrónico.

Esta gestión conlleva a realizar grandes cambios, por ejemplo: reciclar millones de puestos de trabajos, o que las personas se acoplen a una nueva tecnología tan disruptiva. Para ello será necesario concientizar y enseñar a las personas, que el mundo está corriendo a máxima velocidad en el uso de nuevas tecnologías. Mediante esta propuesta se busca minimizar los efectos secundarios de una transición de esta magnitud, sin esperar a un cambio generacional de la sociedad (el COVID-19, nos mostró esta gran apertura). Es necesario que la universidad empiece a familiarizarse con esta tecnología, así también las personas que forman parte de ella deberán cuestionarse y en base de esta propuesta desarrollar nuevos modelos de negocio, proyectos o emprendimientos.

1.4 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

En el ámbito académico, la Universidad Politécnica Salesiana mantiene un proceso de matriculación, el cual se considera que se puede optimizar en especial la validación de pago, uno de los factores principales a considerar y motivo de esta propuesta de innovación, es el tiempo de espera que debe transcurrir para que un estudiante pueda validar el pago de su matrícula, es decir, las formas de pago actuales requieren que la transacción sea validada en el área de tesorería, misma que cuenta con apenas dos ventanillas para la atención al estudiante.

Radica aquí la importancia en cuanto al impacto de la aplicación de las criptomonedas, ya que a través de contratos inteligentes la interacción universidad / estudiante será mucho más viable y útil, en estos se deberá manifestar todos los requisitos que el estudiante debe cumplir, de tal manera que una vez validados, se ejecute y se registre la matrícula de manera inmediata y que se lo podría gestionar a través de dinero electrónico. El estudiante obtendrá múltiples beneficios, ya que el pago de su matrícula será validada mucho más rápido.

Se considera que implementar una nueva propuesta de mejora, mediante el análisis de una nueva forma de pago (criptomonedas-bitcoin), para el registro de matrículas, sin duda alguna va a influenciar directamente en el alumno (facilidad del pago y registro de matrícula), como para la universidad (ahorro en costos y eficiencia administrativa).

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer una nueva forma de pago, mediante el uso de criptomonedas-bitcoin, con el fin de agilizar la validación del pago de matrículas de la Universidad Politécnica Salesiana-Sede Quito.

1.5.2 OBJETIVO ESPECIFICO

Analizar que procesos deben ser eliminados, por medio de la comparación de los procesos actuales y el impacto de las criptomonedas-bitcoin, mejorando las actividades de la validación de pago y registro final de matrícula.

Justificar la relación beneficio/costo de optar por una nueva forma de pago, mediante un análisis financiero, para demostrar la viabilidad de la propuesta.

Demostrar que existe una tendencia al uso de criptomonedas en los estudiantes de la Universidad Politécnica Salesiana, levantando herramientas de investigación, y poder señalar el nivel de aceptación de esta tecnología en los estudiantes.

1.6 RESULTADOS

1.6.1 RESULTADO GENERAL

Con la presente propuesta metodológica, se pretende demostrar un modelo ágil al proceso actual de validación de pago de matrículas en la Universidad Politécnica Salesiana, donde la interacción estudiante/universidad es mucho más directa, eliminando trámites burocráticos.

1.6.2 RESULTADOS ESPECÍFICOS

Presentar un rediseño del proceso de matrículas, donde se puede evidenciar los beneficios en la calidad de servicio al cliente.

Confirmar que el costo/beneficio de implementar esta plataforma, favorecerá directamente a la universidad.

Identificar las principales percepciones del alumno de la Universidad Politécnica Salesiana, sobre el implemento de esta propuesta.

2 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO CONCEPTUAL

2.1.1 PROCESO

Entiéndase por proceso al conjunto de pasos o fases secuenciales a seguir, con el propósito o cuyo fin es el obtener un resultado específico. Tal como lo señala (Carrasco, 2011): “Proceso es una totalidad que cumple un objetivo útil a la organización y que agrega valor al cliente” (pág. 31).

También manifiesta (Zambrano, 2017): “Un proceso es una secuencia de actividades que uno o varios sistemas desarrollan para hacer llegar una determinada salida (output) a un usuario, a partir de la utilización de determinados recursos (entradas/ input)” (pág. 21).

Por otro lado, menciona (León, 2012): “Los procesos son la clave, representan el hilo conductor que hace que la organización sea un sistema dinámico y complejo, garantiza que estas actividades encadenadas que brindan lo esencial del negocio al cliente puedan ser utilizadas para lograr actuar y mejorar” (pág. 61).

2.1.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS PROCESOS

2.1.2.1 VARIABILIDAD DEL PROCESO

Son variaciones en las actividades de un proceso que repercuten directamente en las salidas/ resultados del mismo. Así como lo determina (Zambrano, 2017): “Cada vez que se repite el proceso hay ligeras variaciones en la secuencia de actividades realizadas, que, a su vez, generan variabilidad en los resultados del mismo expresados a través de mediciones concretas” (pag.24).

2.1.2.2 REPETITIVIDAD DE LOS PROCESO

Para que se pueda trabajar y mejorar los procesos en las organizaciones, tomando en consideración que estos son creados con el propósito de generar un resultado y que este resultado se repita varias veces, hay que determinar su caracterización en cuanto a variabilidad y repetitividad.

2.1.2.3 SUBPROCESOS

Afirma (Torres, 1999): “Dentro de la propia empresa coexisten subsistemas que, mediante la intervención de los procesos, proporcionan productos intermedios a otros subsistemas, generando, por tanto, clientes intermedios. En realidad, se introduce el concepto de subproceso asociado al proceso principal. Por tanto, si el cliente final se ve afectado por la calidad de los procesos de negocio, compuesto de subprocesos, optimizar los subprocesos supone mejorar el proceso principal” (pág. 14).

2.1.2.4 ACTIVIDADES

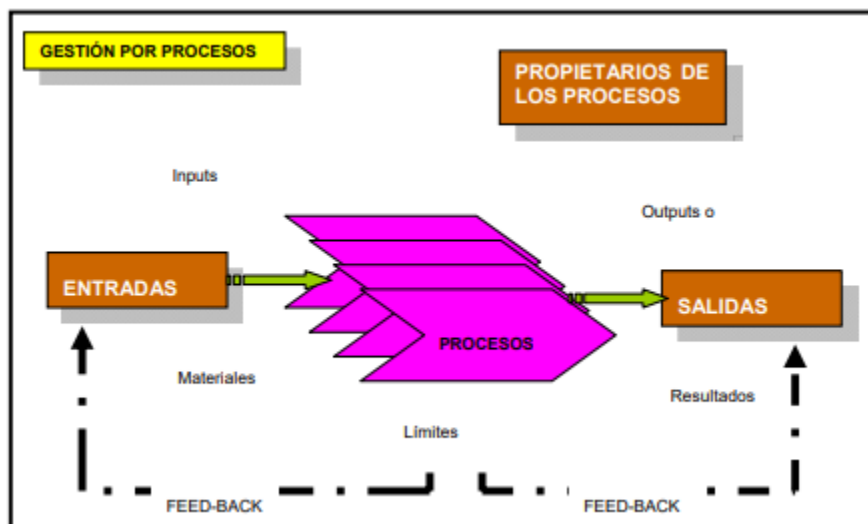
Define (Ríos, 2004): “Partes en que descomponemos una tarea o también conjuntos de acciones que constituyen la parte fundamental de una tarea” (pág. 63).

2.1.2.5 ELEMENTOS QUE ESTRUCTURAN UN PROCESO

Según (Cantón, 2010, pág. 10), determina la estructura del proceso de la siguiente manera:

Figura 1

Estructura de procesos



Nota: Estructura de proceso. Adaptado de Cantón, 2010, pág. 10

2.1.3 TIPOS DE PROCESOS

2.1.3.1 PROCESOS ESTRATÉGICOS

Dirigen sus esfuerzos a la definición y control de los objetivos organizacionales. Precisa (Cantón, 2010): “Son aquellos que proporcionan directrices a todos los demás procesos y son realizados por la dirección o por otras entidades” (pág. 8).

2.1.3.2 PROCESOS OPERATIVOS O CLAVE

Son procesos que requieren de recursos para que puedan llevarse a cabo y obtener información útil en la toma de decisiones. Señala (Fernández, 2009): “Los procesos operativos combinan y transforman recursos para obtener el producto o proporcionar el servicio conforme a los requisitos del cliente, aportando en consecuencia un alto valor añadido” (pág. 83).

2.1.3.3 PROCESOS DE SOPORTE

Apoyan a los principales procesos dentro de una organización. Indica (Cantón, 2010): “Suelen estar dentro de una función y se dirigen a los usuarios internos” (Pág. 8).

2.1.4 LA ORGANIZACIÓN COMO UN SISTEMA

Los directivos de una empresa, deben considerar que el impacto de la gestión empresarial no solo está centrado en los procesos, sino que además deben interrelacionarse con sistemas de procesos y subprocesos que a su vez deberán ser totalmente adaptables a los constantes y diversos cambios en el entorno. Apuntar a una nueva visión es sin duda el punto de partida para la mejora dentro de una organización.

Citando a (Varo, 1994) señala: “Un sistema está compuesto por individuos y grupos o departamentos, cada uno de los cuales constituye un subsistema dentro del sistema total. El proceso de adaptación al entorno impulsa la creación de los subsistemas: departamentos o funciones más adecuados para afrontar aspectos específicos del entorno. Este proceso conduce a una progresiva diferenciación entre las partes del sistema, a la especialización y a una mayor complejidad de la organización” (pág. 97).

2.1.5 GESTIÓN Y MEJORA DE PROCESOS

(Zambrano, 2017) expresa: “La gestión por procesos puede ser conceptualizada como la forma de gestionar toda la organización basándose en los procesos, siendo definidos estos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre la entrada para conseguir un resultado, y una salida que a su vez satisfaga los requerimientos del cliente” (pág. 42).

Una idónea orientación al cliente implica brindar un producto o servicio que satisfaga los requerimientos o necesidades de los clientes, índice fundamental para la medición de resultados dentro de la organización, lo cual se lo adquiere con una oportuna planificación de los procesos.

En este sentido, el presente trabajo de investigación, tiene como propósito la mejora del proceso de matriculación en la Universidad Politécnica Salesiana a través de la implementación de una plataforma blockchain.

Actualmente las organizaciones apuntan cada vez más a la implementación de plataformas digitales con el propósito de intercambiar información, aprovechando los múltiples beneficios que los avances tecnológicos nos brindan de entre ellos la innovación, la optimización de recursos y descentralización de procesos, todos éstos enfocados a la satisfacción de las necesidades de un mercado cada vez más exigente.

2.1.6 MANUAL DE PROCESOS

2.1.6.1 MANUAL

(Álvarez, 2006) lo define como: “Son una de las mejores herramientas administrativas porque le permiten a cualquier organización normalizar su operación. La normalización es la plataforma sobre la que se sustenta el crecimiento y el desarrollo de una organización dándole estabilidad y solidez” (pag.24).

Igualmente señala (Díaz, 2005): “Un manual es un documento que expone, en forma ordenada y sistémica, información e instrucciones sobre políticas, organización y procedimientos de una empresa o institución. Las normas que se incorporan en los manuales son aquellas que se consideran indispensables para la mejor ejecución del trabajo” (pag.4).

2.1.6.2 MANUAL DE PROCESO

(Álvarez, 2006) manifiesta: “Es un manual que documenta la tecnología que se utiliza dentro de un área, departamento, dirección, gerencia u organización. En este manual se deben contestar las preguntas sobre lo que hace (políticas) el área, departamento, dirección, gerencia u organización y como hace (procesos) para administrar el área, departamento, dirección, gerencia u organización y para controlar los procesos asociados a la calidad del producto o servicio ofrecido” (pag.24).

2.1.7 BLOCKCHAIN

Blockchain es una tecnología en donde la gestión de su base de datos es realizada por los usuarios de esta misma base, uno de los beneficios es que descentraliza procesos, es decir el tener que depender de una tercera persona y de su juicio de valor para llevar a cabo las transacciones, entiéndase a esto como gobierno, bancos y organizaciones. La indebida manipulación de la información es totalmente nula, gracias a su propia estructura, su cadena de bloques compuesta de tres factores hace que su sistema sea indudablemente inhackable. Así, lo interpreta (Preukschat, 2017): “Una blockchain no es otra cosa que una base de datos que se halla distribuida entre diferentes participantes, protegida criptográficamente y organizada en bloques de transacciones relacionados entre sí matemáticamente. Expresado de forma más breve, es una base de datos descentralizada que no puede ser alterada” (pág. 23).

Asimismo, (Poveda, 2018) explica: “El Blockchain es una tecnología que archiva tipos distintos de datos y documentos, a modo de libro de acontecimientos digitales, que se comparten mediante un sistema de bases de datos distribuidos” (pág. 1).

Por otro lado, señala (Tapscott, 2017): “Es una plataforma que permite a todo el mundo saber lo que es verdad, al menos con respecto a la información que se registre de manera estructurada. En su forma más básica, es un código fuente libre” (pág. 27).

Desde 1981 ya existían expertos en busca de solucionar la gran problemática de seguridad, privacidad e inclusión de la información, y fue hasta el año 2008 donde a raíz de un colapso en el sistema financiero Satoshi Nakamoto plantea un sistema de pago directo a través de la criptomoneda denominada también bitcoin.

Según (Tapscott, 2017): “Este nuevo registro digital de transacciones económicas puede programarse para asentar prácticamente todo lo que tenga valor e importancia para la humanidad: partidas de nacimiento y defunción, permisos de matrimonio, escrituras y títulos de propiedad, grados académicos, informes financieros, procedimientos médicos, demandas de seguros, votos, origen de los

alimentos y cualquier otra cosa que pueda codificarse. La nueva plataforma permite combinar registros digitales sobre casi cualquier cosa en tiempo real” (pág. 29).

2.1.8 CADENA DE BLOQUES

Según (Jiménez, 2018) señala: “La cadena de bloques es, de este modo, una cadena de hashes o identificadores, porque los hashes tienen, junto a la función identificadora de los datos, la de conectar o ligar bloques, haciendo virtualmente irrompible la cadena, y por ende, dotándola de seguridad material o tecnológica” (Pág. 22).

Afirma también (Ganne, 2018): “Una cadena de bloques es un registro digital de transacciones descentralizado (el control de la plataforma no depende de ninguna entidad concreta” (pág. 8).

2.1.8.1 BLOQUE

“Un bloque es un conjunto de transacciones e información adicional confirmadas, cada bloque perteneciente a la cadena de bloques contiene información referente a las transacciones relativas a un periodo, la dirección criptográfica del bloque anterior y un número arbitrario único” (Lacarte, 2018, pág. 34).

2.1.8.2 MINEROS

Define (Retamal, 2016, pág. 34): “Los mineros son nodos de la red que participan en el proceso de escritura de datos en la blockchain a cambio de una recompensa económica. La validez de la escritura de un bloque por parte de un define minero es revisada y acordada tácitamente por el resto de participantes”.

Así también (Lacarte, 2018) señala: “Los mineros son ordenadores/chips dedicados que aportan poder computacional a la red para verificar las transacciones que se llevan a cabo” (pág. 36).

2.1.8.3 NODOS

(Ganne, 2018) señala: “La gestión de las cadenas de bloques se lleva a cabo mediante ordenadores o servidores (conocidos como "nodos"), a través de una red entre iguales y sin necesidad de los intermediarios que tradicionalmente autentifican las transacciones (como lo son los bancos en el caso de las transacciones financieras” (pág. 8).

Por igual forma, (Lacarte, 2018) define “Un nodo es un ordenador/ chip conectado a la red utilizando un software que almacena y distribuye una copia actualizada en tiempo real de la cadena de bloques. No tiene por qué ser mineros, simplemente son los usuarios” (pág. 36).

2.1.9 ELEMENTOS CRIPTOGRÁFICOS DE BLOCKCHAIN

2.1.9.1 FUNCIÓN HASH CRIPTOGRÁFICA

Para (Lacarte, 2018): “Una función hash es cualquier función que puede ser usada para mapear conjuntos de datos de un tamaño arbitrario y compilarlos como conjuntos de datos de tamaño fijo. Una función criptográfica hash es el algoritmo matemático que transforma cualquier bloque arbitrario de datos en una serie de nuevos caracteres con longitud fija” (pág. 38).

2.1.9.2 FUNCIÓN MERKLE TREE

Determina (Retamal, 2016): “El árbol de Merkle permite almacenar diversas piezas de información independiente (en el caso de bitcoin son transacciones económicas) en las hojas de una estructura en árbol. Para formar el árbol, se hace un hash de la información contenida en cada nodo hoja” (pág. 34).

Asimismo (Lacarte, 2018) define: “Esta estructura agrupa los bloques por pares y genera un hash por cada bloque de datos. Los nuevos hashes generados se vuelven agrupar por pares y se genera un nuevo hash, que a su vez se agrupa con otro, y así sucesivamente hacia arriba del árbol hasta que

queda un único bloque en la cúspide. Este bloque único se denomina raíz del árbol o apuntador hash raíz” (pág. 38).

Nonce: “El termino Nonce es usado para referirse a un valor que solamente se puede usar una vez. Este número único es un numero aleatorio generado por los mineros mediante la prueba de trabajo (POW), que es la que autentifica el bloque actual y evita que la información sea reutilizada o cambiada” (Lacarte, 2018, pág. 39).

2.1.9.3 EVOLUCIÓN DEL DINERO

Señala (Lacarte, 2018): “Desde que la aparición del dinero comenzó a sustituir al trueque de bienes y servicios, impulsando así el comercio de un modo radical, la naturaleza del dinero ha venido evolucionando al largo de la historia” (pág. 2).

En la antigüedad se manejaba el oro y la plata como representación de lo que hoy llamamos moneda, fue hasta la Edad Media donde aparece el patrón oro que no es más que el dinero en papel, donde el valor unitario monetario estaba estrechamente relacionado con la cantidad de oro. Hoy por hoy, los países manejan billetes y monedas para poder gestionar las transacciones.

2.1.9.4 DINERO DIGITAL

“Cualquier medio de intercambio monetario que se haga por un medio electrónico” (Lacarte, 2018, pág. 3).

2.1.9.5 DINERO VIRTUAL

“Es aquel que no existe más que en su formato digital” (Lacarte, 2018, pág. 3).

2.1.9.6 CRIPTOMONEDAS

“Son monedas virtuales. Pueden ser intercambiadas y operadas como cualquier otra divisa tradicional, pero están fuera del control de los gobiernos e instituciones financieras” (Lacarte, 2018, pág. 3)

2.1.10 BITCOIN

Menciona (Tapscott, 2017): “Satoshi Nakamoto, esbozó el protocolo de un nuevo sistema de pago electrónico directo y entre iguales (P2P), que usaba una criptomoneda llamada bitcoin. El bitcoin o cualquier otra moneda digital no se guarda en archivos que estén en un lugar concreto; está representado por transacciones que se registran en una cadena de bloques, que es una especie de hoja de cálculo o registro que usa los recursos de una amplia red entre iguales para verificar y aprobar todas y cada una de las transacciones hechas en bitcoin” (pag.25).

Del mismo modo indica (Lacarte, 2018): “Es una red consensuada que permite un nuevo sistema de pago. No es más que una aplicación móvil o de ordenador (PC) que provee un “monedero” Bitcoin personal, y que permite al usuario enviar y recibir bitcoins con él, o mantenerlos guardados en dicho monedero” (pág. 5).

La generación de nuevos bitcoins está dada por el proceso de minería ya conceptualizado en líneas anteriores, así como lo señala (Lacarte, 2018): “Para confirmar las transacciones, deberán ser empaquetadas en un bloque que se ajuste a estrictas normas de cifrado y que será verificado por la red. Estas normas impiden que cualquier bloque anterior se modifique, ya que hacerlo invalidaría todos los bloques siguientes” (pág. 6). En la actualidad ya existen negocios e individuos usando Bitcoin, en restaurantes, bufetes, servicios de internet en general, ya para Julio del 2018 los bitcoins circulantes cercaban los 100 mil millones de dólares, el equivalente de un bitcoin es 6,706.42 dólares estadounidenses.

2.1.11 ETHEREUM

Para (Retamal, 2016): “Ethereum cuenta con una blockchain propia, es decir, distinta a bitcoin y por el momento también basada en PoW (aunque tiene planeada una migración a PoS). Más allá de su funcionamiento como crypto-moneda, la aportación principal de Ethereum son los contratos inteligentes” (pág. 38).

De forma similar define (Lacarte, 2018): “Ethereum es una plataforma, no es una simple criptomoneda, se trata de un sistema operativo que permite a los usuarios crear aplicaciones basadas en

monedas virtuales que pueden ir más allá de su simple uso financiero, se encarga de ejecutar lo prescrito y pactado, cuando se cumplan las condiciones para ello” (pag.10).

2.1.11.1 CONTRATOS INTELIGENTES

Según (Retamal, 2016), conceptualiza: “Los contratos inteligentes son scripts (pequeños códigos) auto-ejecutables que residen en la blockchain y que permiten automatizar gran cantidad de procesos comerciales de una forma segura y transparente para todos los participantes” (pág. 38).

Análogamente (Lacarte, 2018) define: “Los contratos inteligentes se ejecutan en una red distribuida y no en un servidor central, lo que los hace inmutables y seguros, como están programados para ejecutarse automáticamente y cumplir tareas, los smart contracts no necesitan de intervención directa de un intermediario, ni están sujetos a la interpretación de alguna de las partes” (Pág. 11).

Blockchain público y privado

(López, 2018, pág. 43) Detalla las características de Blockchain privada y pública mediante la siguiente tabla:

Figura 2

Blockchain Privada y Pública

Arquitectura basada en lectura, escritura o confirmación de permisos otorgados a los participantes

Tipo de Blockchain	Sin permiso	Con permiso
PÚBLICA <i>Arquitectura basada en la propiedad de la infraestructura de datos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Cualquiera puede unir, leer, escribir y confirmar. • Alojada en servidores públicos. • Anónima altamente resistente. • Baja escalabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cualquiera puede unirse y leer. • Únicamente participantes autorizados y conocidos pueden escribir y confirmar. • Escalabilidad Media.
PRIVADA	<ul style="list-style-type: none"> • Únicamente participantes autorizados pueden escribir y confirmar. • Alojada en servidores privados. • Alta escalabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Únicamente participantes autorizados pueden escribir y confirmar. • Únicamente el operador de red puede escribir y confirmar. • Escalabilidad muy alta.

Nota: Estructura de proceso. Adaptado de Lopez, 2018, pág. 43.

2.2 BASES TEÓRICAS. DISCUSIÓN DE ENFOQUES DE DIFERENTES AUTORES

2.2.1 INICIOS DEL BLOCKCHAIN

(Asobancaria , 2017), en su artículo “Blockchain: mirando más allá del Bitcoin”, comenta sobre el nacimiento de esta tecnología disruptiva.

Pocos meses después del colapso de Lehman Brothers que marcó el inicio de la crisis financiera global en 2008, fue publicado un documento que presentaba una nueva forma de dinero que desafiaba lo previamente concebido. Bajo el seudónimo de Satoshi Nakamoto, el o los autores mostraron al

mundo una versión de dinero electrónico cuyo fin era permitir la realización de pagos directos entre personas (peer-to-peer o P2P) sin la necesidad de una institución financiera. Esto significó en términos más prácticos la creación de una nueva moneda, el Bitcoin.

Blockchain es un facilitador para el desarrollo de nuevos negocios digitales que lleven a la implementación de novedosos modelos de negocios y diseño de nuevos productos y servicios.

2.2.2 IMPACTO GLOBAL DE LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN

(Alvarez, 2018) en su estudio “Análisis de la Tecnología Blockchain, su entorno y su impacto en modelos de negocios”, menciona la importante relación con los diferentes entornos mundiales.

Blockchain es un libro mayor distribuido que permite el registro de información, valor y activos en cualquiera de sus formas sin la ayuda de intermediarios, es considerada una de las tecnologías más innovadoras del último tiempo con la capacidad de modificar sistemas transaccionales otorgando seguridad, transparencia, descentralización y colaboración mientras concede poder a los usuarios, además posee la capacidad de mejorar procesos y reducir los costos de las transacciones. La tecnología blockchain posee el potencial para ser utilizada en una gran cantidad de industrias, como la financiera, cadena de suministro, legal, social, salud y sustentabilidad, por lo tanto, es importante entender como impacta y beneficia a las empresas y sus modelos de negocios. Sin embargo, la tecnología blockchain solo puede mostrar todo su potencial funcionando en red, por lo que se debe comprender la totalidad de su ecosistema y cuál es el valor que agrega cada uno de sus participantes. El objetivo de este estudio es conocer en detalle el entorno de negocios de la Tecnología Blockchain, sus usos potenciales, impactos y beneficios para los modelos de negocios.

2.2.3 AMÉRICA LATINA Y EL MUNDO CRIPTO

(Pérez, 2019) En su artículo Latinoamérica: las novedades del mundo cripto y Blockchain en 2019 indica:

“Este año, diferentes gobiernos latinoamericanos empezaron a construir proyectos para la adopción de la tecnología en sectores como la administración pública. Entre

ellos, Panamá, Brasil, Chile y Perú, generaron iniciativas para hacer más transparente procesos como las licitaciones y otros servicios públicos.

Así también manifiesta (Leal, 2020) en su publicación Criptomonedas y Economías Emergentes:

“Los países emergentes o en vías de desarrollo son los que cuentan con más usuarios de criptomonedas. Esto en vista de que la adopción de esta tecnología se concentra en continentes como África, Asia y América Latina. Las limitaciones financieras y la falta de inclusión bancaria en los países emergentes, y específicamente en territorio latinoamericano, es una de las causas más destacadas para la creciente adopción de las criptomonedas en América Latina”

2.2.4 COVID 19 Y CRIPTOMONEDAS EN AMERICA LATINA

Según el artículo publicado por (Hall, 2020), indica:

“Este año ha traído grandes retos y sobre todo nos ha obligado a reinventarnos y esto no excluye a la economía mundial, desde siempre las monedas y activos tradicionales han sufrido pérdidas, lo que genera desconfianza en muchos sectores. Pero cada época de crisis representa oportunidad, y a partir de los desafíos que nos trajo 2020 la nueva economía digital y las criptomonedas han mostrado su gran potencial estabilizador. Si bien, bitcoin y el resto de criptomonedas ha crecido este año, la gran sorpresa ha sido el auge de las criptomonedas estables o stablecoins. Dichas monedas buscan seguir el precio de un activo tradicional para evitar la volatilidad que otras criptomonedas tienen ya que permite el resguardo de valor sin la volatilidad que caracteriza a Bitcoin, su valor se encuentra ligado al valor del dólar, además, garantiza operatividad 24/7 y la eliminación de fronteras para el envío y recepción de divisas”

Asimismo, (Sosa, 2020) en su publicación señala:

“La actual coyuntura de la pandemia juega a favor, ya que las personas están obligadas a evitar el contacto con billetes o monedas, que pudieran ser transmisores del virus. Pero los principales incentivos para la creación de monedas digitales son el ahorro de costos y la rapidez para realizar transacciones en un mundo virtual. La administración del dinero físico demanda demasiados recursos

en la actualidad: papel y tintas especiales, diseños antifraude, acuñamiento de monedas, láminas de seguridad, transporte, contratación de autos blindados, almacenamiento, etc.”

2.2.5 CRIPTOMONEDAS COMO FORMA DE PAGO /EDUCACIÓN

(Ottis, 2018), expresa:

“En poco tiempo bitcoin ha sido adoptado por gran parte de la comunidad internacional. De manera escalonada ha logrado colarse entre las opciones de pagos de diferentes compañías y negocios. Pero uno de las grandes proezas de esta criptodivisa, es que lograra ser aceptada entre las opciones de pagos de prestigiosas universidades del mundo.

La Universidad de Ciencias Aplicadas y Artes de Lucerna, Suiza, es la primera del país en aceptar este método de pago. El personal educativo plantea que estando Blockchain entre las tecnologías de estudio de dicha universidad esta era una de las mejores maneras de difundir su conocimiento y adquirir experiencia práctica.

Por otro lado, (García, 2019) en su artículo señala lo siguiente:

“La reciente aceptación como una forma legítima de pago en varios campus universitarios puede abrir las puertas a las personas que buscan formas no convencionales de financiar su educación. Lanzado en 2009 por un ingeniero con el seudónimo de Satoshi Nakamoto, el bitcoin ha pasado de ser una moneda marginal a una alternativa de efectivo convencional. La integración de bitcoin como método de pago habitual es una consecuencia lógica de la digitalización. Asimismo, las universidades que aceptan bitcoin están destinadas a ser más atractivas para los estudiantes no tradicionales.”

2.2.6 CRIPTOMONEDAS EN ECUADOR

(Quiroz, 2019), en la entrevista a Carlos Ugalde creador de Payphone y Capitalika pudo apreciar el punto de vista de este empresario hacia el uso de criptomonedas, mismo que manifestó lo siguiente:

“Ecuador, como en muchos otros aspectos tiene un potencial gigante para convertirse en el HUB de criptomoneda en la región, esto es debido a que es el único país latinoamericano que tiene

al dólar como moneda de curso legal, lo cual facilita muchísimo el intercambio a criptomoneda ya que ésta se cotiza en dólares y por lo tanto no se tiene que considerar una fluctuación adicional frente a la moneda propia de cada país.

Sin embargo el marco regulatorio que existe en el país, no permite crear confianza en el mercado; la total y completa burocracia que se ha convertido en la característica generalizada en nuestro país, sumada al desconocimiento, la ignorancia y falta de decisión política de quienes son responsables de impulsar el cambio, dan como resultado una gran lentitud para generar leyes que garanticen y fomenten el uso de criptomoneda, por tanto considero que tomará todavía algunos años para lograr conseguirlo.

La informalidad, la falta de regulaciones y la “viveza” ecuatoriana han dado lugar a un sinnúmero de pirámides y estafas que no contribuyen en absoluto al desarrollo del ecosistema. Sin embargo, actualmente han proliferado muchos modelos de servicios y negocios que ofrecen posibilidades de trabajo basados en redes de mercadeo, esto ha fomentado el conocimiento y uso de criptomonedas, ya que tanto los pagos y suscripciones, así como las remuneraciones se realizan mediante criptomonedas.

Poco a poco las personas buscan tener libertad financiera mediante un trabajo digno y altamente rentable como es el trading, lo cual también ha ayudado muchísimo a que la comunidad cripto en Ecuador continúe creciendo poco a poco, ya que, comparado con otros países como Colombia, Argentina, Venezuela y México, sin duda se encuentra muy por detrás.”

2.3 ANÁLISIS CRÍTICO DE LAS METODOLOGÍAS EXISTENTES RELACIONADAS AL PROBLEMA

Sin duda blockchain y con ello las criptomonedas es una tecnología totalmente disruptiva, el impacto en el mundo será de gran alcance como lo menciona (Asobancaria , 2017) generando ahorros en infraestructura e impulsando grandes proyectos de innovación. Algunas de las ventajas que presentan varios autores en sus investigaciones, podemos recalcar las siguientes:

(Barroilhet, 2019), señala: “Desde el punto de vista económico, la genialidad de las criptomonedas no es el hecho de que puedan transarse sin intermediarios o que no requieran fe. Sin duda esto es computacionalmente revolucionario y, un desafío particular para las instituciones legales existentes que regulan las monedas tradicionales principalmente a través de quienes las intermedian.”

Por otro lado, (Oliveros, 2019) manifiesta: “Las criptomonedas poseen grandes cualidades y una de ellas es que posee similitud a las divisas o acciones en cuanto a que es un pago alternativo para un país.

Asimismo (Cadena, 2018), recalca: “Dentro de las ventajas más relevantes y sin duda alguna el secreto del éxito y acogida de las criptomonedas, encontramos la facilidad y la inmediatez de las operaciones “persona a persona” sin necesidad de tener un intermediario o banco que realice las operaciones y cobre o aumente las comisiones derivadas de las transacciones. A raíz que las criptomonedas se mueven por medio de las plataformas digitales es muy fácil llegar a demasiadas personas en múltiples partes del mundo, así mismo a través del blockchain el proceso brinda seguridad y protección a las inversiones de los diferentes consumidores.

En América Latina, especialmente en Ecuador, blockchain está tomando fuerza y varios autores sustentan el alcance y usos que pueden ayudar a dinamizar la economía, en especial el sector de la educación, una de las ventajas principales se debe a que las criptomonedas no pueden ser alteradas gracias a la tecnología Block ya que brinda confiabilidad por su sistema anti hackeo.

Una de las desventajas que la tecnología puede ocasionar lo cuestiona (Espinosa, 2020), al mencionar que existe un largo camino para la implementación de plataformas, pero, identifica grandes ventajas. Las principales industrias del comercio ya presentan interés en su giro de negocios. Es de suma importancia analizar el entorno socio-cultural a la adopción de nuevas tecnologías.

Los acontecimientos actuales nos han mostrado la importancia de la adopción a nuevas tecnologías, y de la mano, la incertidumbre crece por no tener el respaldo de seguridad. Blockchain con el uso de criptomonedas se presenta como una solución ya que brinda varias opciones para la industria. A nivel de educación varios procesos burocráticos pueden solucionarse de manera inmediata.

3 CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis está enfocada en los alumnos que conforman la Universidad Politécnica Salesiana en la ciudad de Quito, la cual cuenta con tres campus Girón, Kennedy y Sur. Presentan tres modalidades de estudio, presencial, semipresencial y a distancia, en horarios matutinos y vespertinos. El estudio se dirige a todos los alumnos que estén matriculados en el campus Girón, en cualquier modalidad, carrera y horario. Esta investigación aplica para los alumnos de pregrado y solo abarca el proceso de matriculación.

Adicional, los siguientes actores están involucrados indirectamente en la investigación:

1. Responsable del área de tesorería, sede Quito.
2. Vicerrector de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito

3.2 POBLACIÓN

Como universo son los alumnos de la Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador, 2019. Actualmente son 24.812 alumnos matriculados.

Tabla 1.

Número de alumnos inscritos en el período 2019-2020

TOTAL ALUMNOS UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA			
CUENCA	QUITO	GUAYAQUIL	TOTAL
5980	11372	7460	24812

Fuente: UPS- Secretaria Técnica de Estadística.

Elaborado por: Lara Lorena/Paúl Veloz

3.3 TAMAÑO DE MUESTRA

La muestra se enfoca en los alumnos matriculados en la ciudad de Quito de la Universidad Politécnica Salesiana.

Tabla 2.

Cálculo del tamaño de muestra

DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA	
Población alumnos Ecuador	24.812
Población alumnos sede Quito	11.372
Heterogeneidad	50%
Margen de error	5%
Nivel de confianza	95%
Selección de la muestra	372 encuestados

La herramienta utilizada para el cálculo muestral es la calculadora digital “Netquest”.

Link: <https://www.netquest.com/es/gracias-calculadora-muestra>

Fuente: UPS- Secretaria Técnica de Estadística. **Elaborado por:** Lorena Lara/Paúl Veloz

Si se encuesta a 372 alumnos de la sede Quito-Salesiana, el 95% de las veces el dato que se quiere medir estará en el intervalo $\pm 15\%$ respecto al dato que se observe en la encuesta.

3.4 MÉTODOS A EMPLEAR

El método a emplear en esta investigación es el diseño descriptivo simple, dado que se basa en una sola muestra (alumnos matriculados del Campus Girón), el objetivo es evaluar como los alumnos perciben la validación del pago de matrícula y si estarían dispuestos a optar por una nueva forma de pago. Según (Supo, 2012), la investigación descriptiva consiste en la recopilación de datos que

describen los acontecimientos y luego organiza, tabula, representa y describe la recopilación de datos (pág. 192).

Los datos que se analizarán serán cuantitativos y cualitativos, por el hecho de utilizar diferentes herramientas de investigación, analizando y determinando percepciones de implementar una nueva forma de pago para la universidad.

3.5 IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DE INFORMACIÓN: FUENTES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS

3.5.1 FUENTES PRIMARIAS

Las fuentes principales son:

- ✓ Procesos actuales con los que cuenta la Universidad Politécnica Salesiana, para validar las mejoras de implementar un nuevo método de pago.
- ✓ Formas de pago actual, con el objetivo de identificar costos y ahorro de usar criptomonedas-bitcoin.
- ✓ Recolección de datos mediante encuestas dirigidas a estudiantes de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito.
- ✓ Entrevistas a profundidad dirigido a personas involucradas de forma indirecta en los procesos de matrícula y registro de pago.

3.5.2 FUENTES SECUNDARIAS

- ✓ Mediante investigación vía web, determinar las nuevas aplicaciones, beneficios, riesgos, cambio de moneda y tendencias que pueden presentarse con la implementación de criptomonedas-bitcoin.

3.6 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El tipo de metodología y herramientas que se va aplicar para cada autor, se aclara en la siguiente tabla:

Tabla 3.

Técnicas de recolección de datos.

RECOLECCIÓN DE DATOS			
Autores	Técnicas	Cantidad	Resultados esperados
Alumnos matriculados en el 2019, sede Quito	Encuestas digitales	379	Percepciones sobre una nueva forma de pago.
Encargado del área de tesorería, sede Quito	Entrevistas a profundidad	1	Mediante la entrevista se valida su punto de vista sobre una nueva forma de pago, y como ayudaría a sus funciones. Principales problemas al momento de validar el pago en tesorería.
Vicerrector Sede Quito	Entrevistas a profundidad	1	Mediante la entrevista, validar su percepción de la implementación de nuevas tecnologías a la universidad.
Fuentes secundarias	Estudios, casos, empresas, entre otros.	No aplica	Identificar beneficios, riesgos, formas de cambio, aplicaciones y tendencias sobre las criptomonedas -

			bitcoin. Lo más importante es verificar el impacto que puede generar al ser implementado como una nueva forma de pago.
--	--	--	--

Elaborado por: Lorena Lara/Paúl Veloz

3.6.1 HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Las herramientas utilizadas para interpretar los datos de esta investigación serán, las encuestas digitales vía Facebook y tabuladas en la plataforma SurveyMonkey. Las entrevistas a profundidad de forma online mediante la plataforma zoom.

Adicional a la tabulación emitida por SurveyMonkey, se respaldarán las bases de datos mediante Excel y realizar un cruce de variables para una mejor visualización con los datos. Para la interpretación y análisis de entrevistas, se utilizará una matriz de vaciado, para recolectar las principales ideas. Se levantarán análisis de fuentes secundarias con el objetivo de obtener gran información, una herramienta son las fuentes de Google Academic y las revistas especializadas en tecnología.

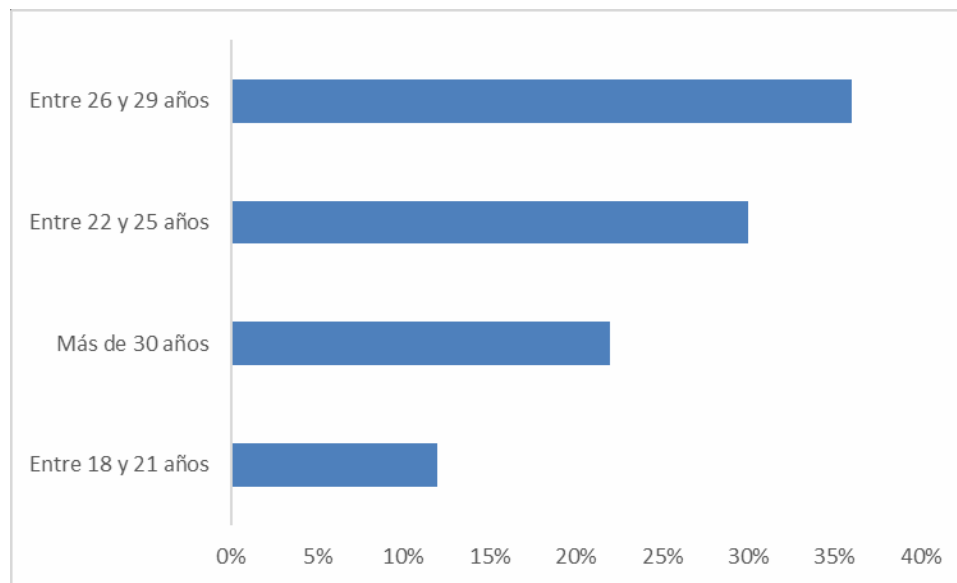
4 CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS ENCUESTAS

Se aplicó 372 encuestas a los alumnos matriculados en la Universidad Politécnica Salesiana, con el objetivo de determinar cuál es el grado de percepción sobre una nueva forma de pago. A continuación, se detallan los principales resultados.

Figura 3

Edad

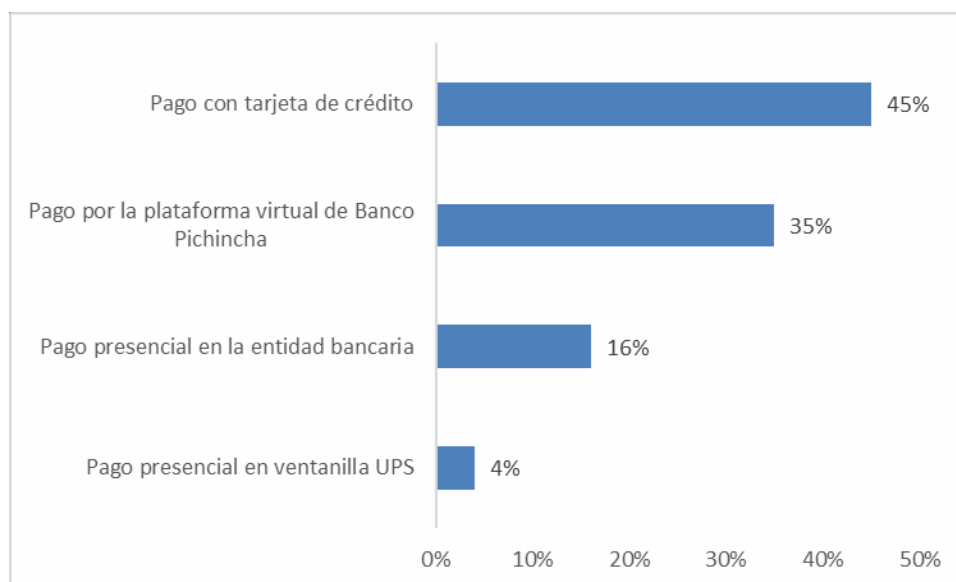


Fuente: Primaria- Encuesta dirigida alumnos de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito.
Elaborado por: Lara Lorena/Paúl Veloz.

En la figura 1 se puede observar que el 66% de alumnos que respondieron a la investigación tienen entre 22 y 25 años, donde el 57% es de género femenino y el 43% corresponde al masculino.

Figura 4

¿Cuál de las siguientes formas de pago utiliza con mayor frecuencia para cancelar su matrícula?

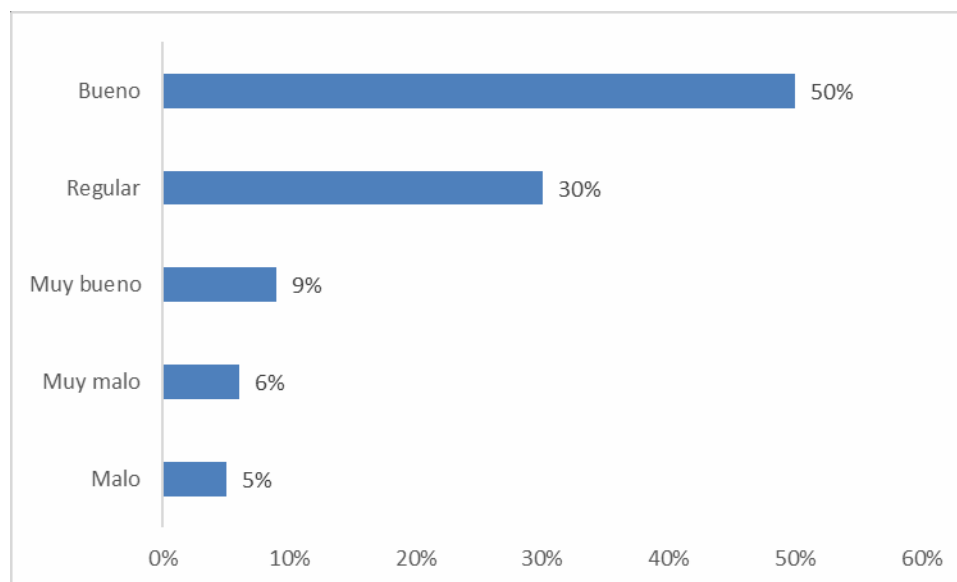


Fuente: Primaria- Encuesta dirigida alumnos de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito. **Elaborado por:** Lara Lorena/Paúl Veloz.

La principal forma de pago utilizada en la Universidad Politécnica Salesiana es mediante tarjeta de crédito, seguida por el pago en una entidad bancaria. Esto apoya la iniciativa de proponer una nueva alternativa de pago con criptomonedas, considerando que ya no se requerirá de un tercero (banco) para la transacción.

Figura 5

¿Cómo calificaría usted el proceso de validación de pago de su matrícula en tesorería?

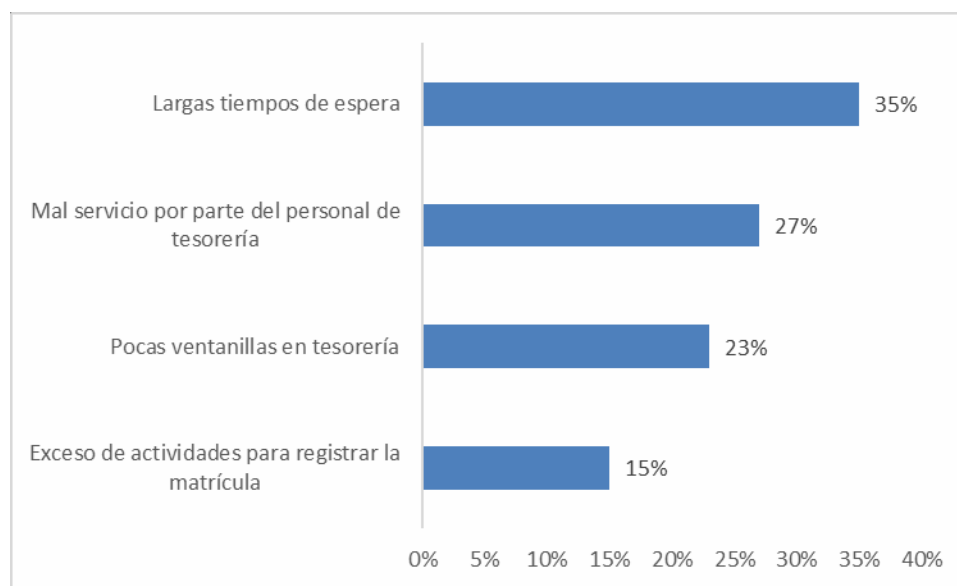


Fuente: Primaria- Encuesta dirigida alumnos de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito. **Elaborado por:** Lara Lorena/Paúl Veloz.

El 50% de los encuestados menciona que el proceso de validación de pago de matrícula es bueno. En contra parte un 41% se siente medianamente satisfecho con este proceso y apenas el 9%, califica el servicio como muy bueno.

Figura 6

En base a su respuesta anterior ¿Cuál de las siguientes opciones considera que afectan al proceso de validación de pago en tesorería?

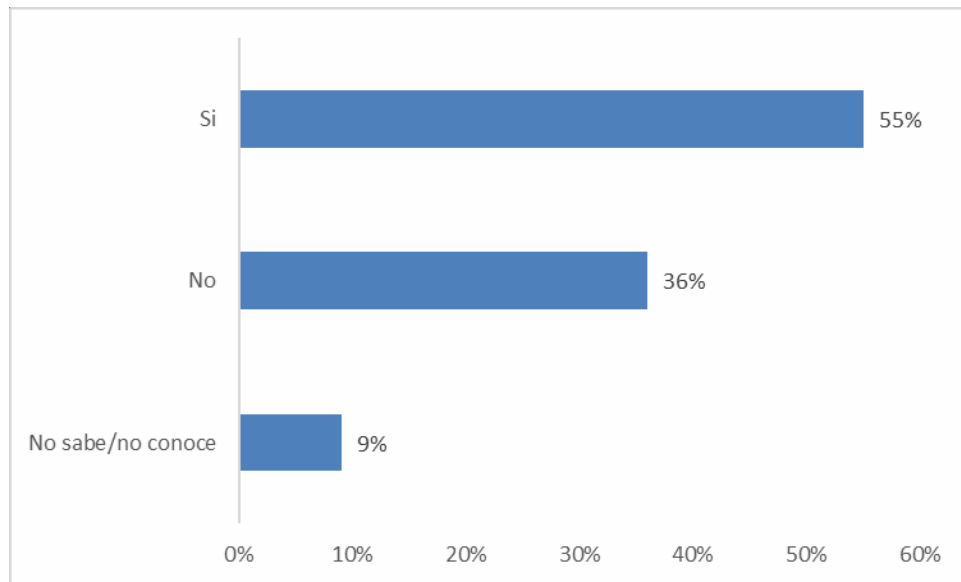


Fuente: Primaria- Encuesta dirigida alumnos de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito. **Elaborado por:** Lara Lorena/Paúl Veloz.

Tomando en consideración al 41% de los encuestados medianamente satisfechos se puede determinar que el factor que tiene mayor relevancia son los elevados tiempos de espera (35%), de la mano de un mal servicio por parte del personal de tesorería (27%).

Figura 7

¿Conoce o ha escuchado sobre las criptomonedas?

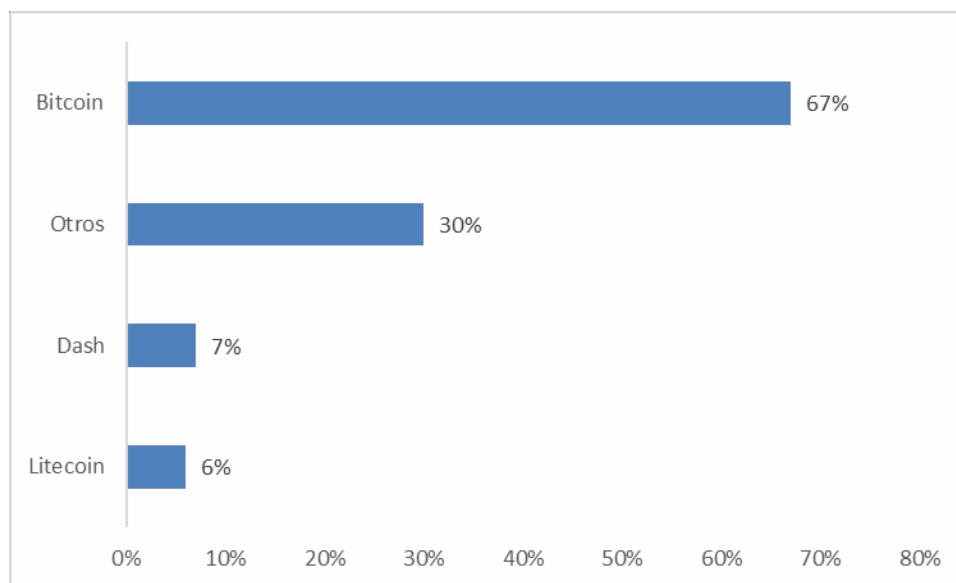


Fuente: Primaria- Encuesta dirigida alumnos de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito. **Elaborado por:** Lara Lorena/Paúl Veloz.

Las criptomonedas es un tema que va ganando apertura entre los estudiantes universitarios, respaldando a esto, los estudiantes de la UPS (55%) conoce y/o ha escuchado sobre estas monedas, sin embargo, el 45% aún desconoce o le es indiferente este término. Esto en gran medida puede deberse a la escasa información que existe en el país dado que no es una moneda regularizada.

Figura 8

¿Cuál de los siguientes tipos de criptomonedas conoce o ha escuchado con mayor frecuencia?

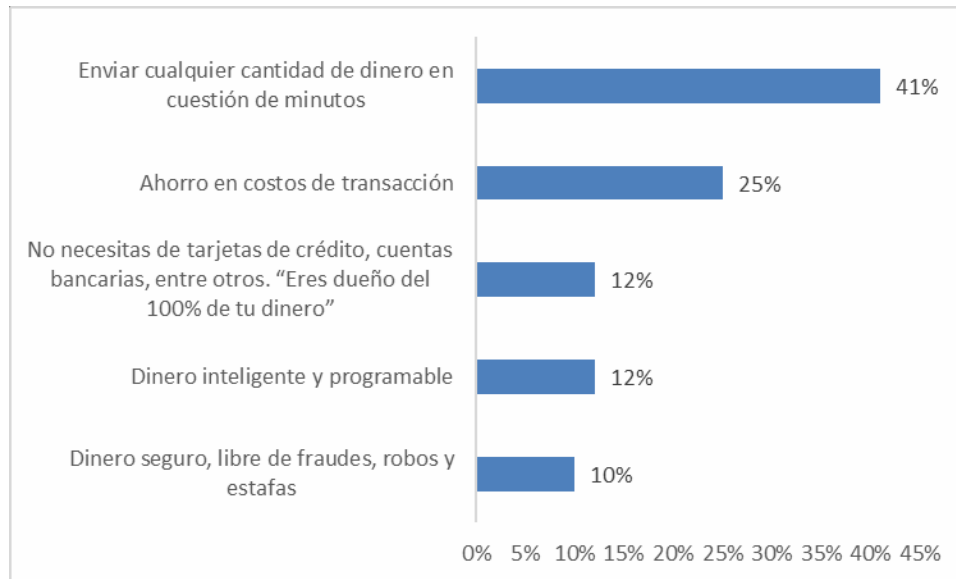


Fuente: Primaria- Encuesta dirigida alumnos de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito. **Elaborado por:** Lara Lorena/Paúl Veloz.

En base al 55% de los encuestados que conocen o han escuchado sobre criptomonedas, la principal es el bitcoin con el 67%. Las otras monedas digitales, no alcanzaron ni el 10%, esto se debe a que el bitcoin es una de las primeras monedas en aparecer y se está dando a conocer en todo el mundo. Hay que tomar en cuenta además que las nuevas monedas digitales surgen a partir del bitcoin, las cuales vienen acompañadas por mejoras y nuevas funcionalidades.

Figura 9

¿Cuál de los siguientes beneficios de las criptomonedas le resulta más atractivo?

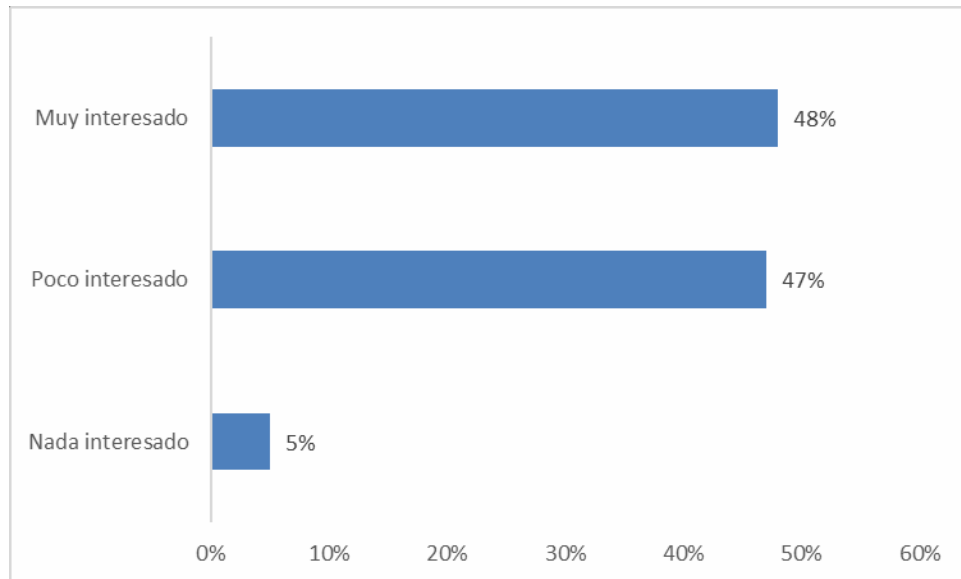


Fuente: Primaria- Encuesta dirigida alumnos de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito. **Elaborado por:** Lara Lorena/Paúl Veloz.

Entre los beneficios más atractivos para los estudiantes sobre el uso de monedas digitales se tiene: enviar cualquier cantidad de dinero en cuestión de minutos (41%) y ahorro en costos de transacción (25%). Un dato alarmante es la falta de prevención sobre el dinero del estudiante, solo un 10% considera relevante que las criptomonedas sean seguras, libres de fraude, robo y estafas.

Figura 10

¿Qué tan interesado estaría en cambiar el uso de dinero físico por el uso de dinero digital?

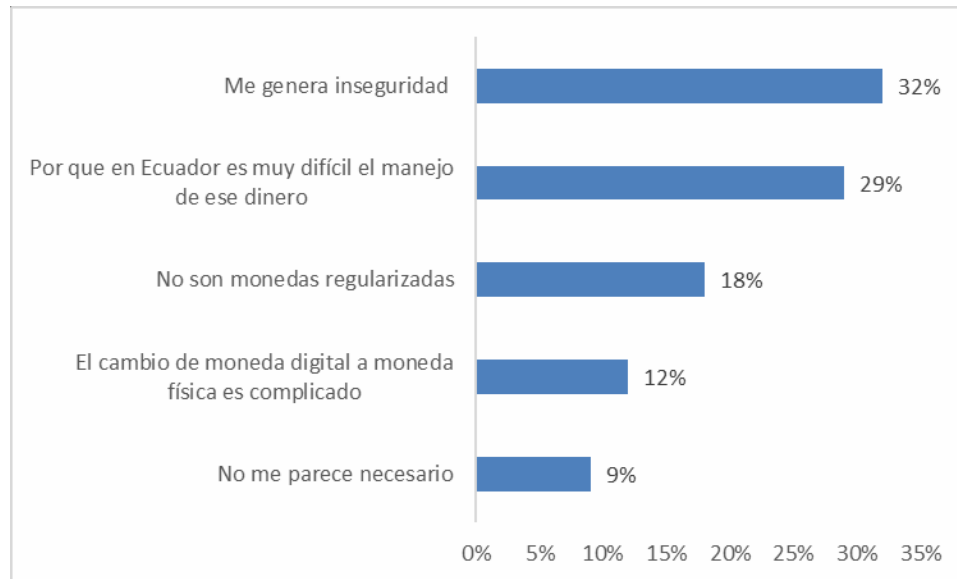


Fuente: Primaria- Encuesta dirigida alumnos de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito. **Elaborado por:** Lara Lorena/Paúl Veloz.

El 48% de los estudiantes estarían muy interesados en cambiar el uso de dinero físico por el uso de dinero digital, solo el 5% no estaría para nada interesado en hacer uso de esta moneda. Existe un 47% que se encuentra poco interesado, podemos atribuir este porcentaje a temas como: falta de información, temas socio-culturales, región, regularización, entre otros.

Figura 11

¿Por qué razón no estaría interesado en cambiar el uso de dinero físico por el dinero digital?

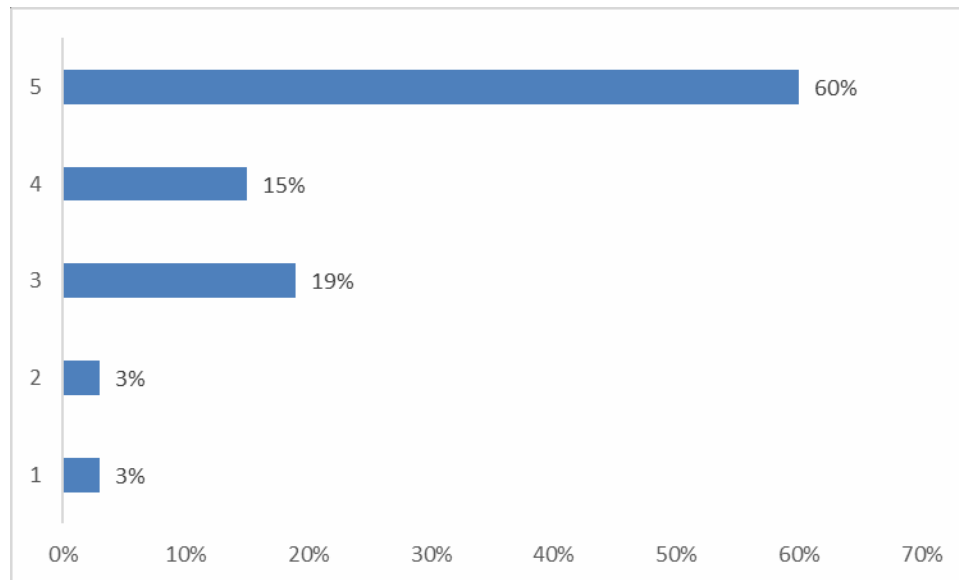


Fuente: Primaria- Encuesta dirigida alumnos de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito. **Elaborado por:** Lara Lorena/Paúl Veloz.

Entre los encuestados poco y nada interesados las principales razones para no utilizar monedas digitales radica en la inseguridad que generan (32%), y por qué en Ecuador es muy difícil el manejo de este tipo de dinero (29%). La principal barrera de adoptar una nueva moneda digital, específicamente está dado por un tema socio-cultural. En Ecuador, se pudo evidenciar a raíz del COVID-19, que las personas no están preparadas para el uso de nuevas tecnologías, por miedo a cambiar su manera tradicional de vida, trabajo, estudios, entre otros.

Figura 12

En una escala del 1 al 5, donde 1 es nada probable y 5 es muy probable ¿Cuán dispuesto estaría en pagar su matrícula mediante el uso de criptomonedas?



Fuente: Primaria- Encuesta dirigida alumnos de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito. **Elaborado por:** Lara Lorena/Paúl Veloz.

Del total de encuestados el 60% es muy probable que pague su matrícula mediante criptomonedas. Lo cual permite observar que existe gran aceptación por parte del estudiante al uso de monedas digitales, agilidad en trámites y disminuir la interacción con el área de tesorería.

4.2 ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN DE ENTREVISTAS

En base a dos entrevistas, la primera realizada al vicerrector de la Sede Quito con el objetivo de determinar cuál es la visión de la universidad hacia la adopción de nuevas tecnologías. La segunda entrevista se realizó al encargado de tesorería de la Sede Quito con el objetivo de determinar cuál sería el impacto de una nueva forma de pago, y como ayudaría a sus funciones, adicional determinar los

principales problemas al momento de validar el pago en tesorería. A continuación, se detallan los resultados obtenidos.

Entrevista 1: La entrevista se realizó a la encargada del área de contabilidad, María Belen Sanchez Elizalde, contadora de sede Quito. El objetivo es identificar cuáles son los principales problemas del área de tesorería, formas de pago actuales y su punto de vista sobre las criptomonedas.

Temática	Principales resultados
Proceso de matriculación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se puede mencionar que el proceso de matrícula tiene un 90% de aceptación, en virtud que muchas de las universidades a nivel nacional trabajan por plataforma web, apps móviles o cash managment. 2. Se busca siempre garantizar que los trámites, documentación y todo proceso burocrático sea factible para el estudiante, y que ellos se enfoquen directamente a sus estudios.
Principales problemas en el proceso de matricula	<ol style="list-style-type: none"> 1. El principal problema es que los estudiantes desconocen los procesos institucionales, no les gusta informarse y leer sobre los manuales, soluciones, normativas, entre otros. Incluso nos hemos encontrado con alumnos de maestría que desconocen sobre las formas de pago, aun cuando se ha enviado información clara y concisa de cómo realizarlo. 2. Desconocimiento del usuario, no solo el estudiante, también existe el miedo por padres de familia por usar plataformas digitales, se niegan a utilizar formas digitales para realizar los pagos.
Formas de pago actuales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las formas de pago actuales que se manejan son rápidas y funcionales. 2. Las transacciones con terceros se demoran aproximadamente entre 24 en ser registradas por la universidad.

	<p>3. Muchas de las ocasiones el certificado en tesorería es obligatorio por el hecho que se desconoce quién realiza la transacción, es decir, puede depositar en la entidad bancaria, pero en el sistema sale la transacción, mas no el nombre del alumno. No todos los pagos necesitan esta validación, cuando no siguen el proceso institucional, es necesario la validación.</p> <p>4. Siempre existen problemas con la entidad bancaria en especial con sus cajeros, quienes no registran los pagos mencionando que la universidad no actualiza sus datos.</p>
Criptomonedas-Bitcoin	<p>1. Es un cambio difícil no solo para la universidad, si no para la sociedad. A nivel socio-cultural, lamentablemente es muy difícil que realice este cambio, somos demasiados tradicionales.</p> <p>2. A nivel de estrato de los estudiantes de la UPS es medio a medio bajo, considero que ellos no realizarían este cambio, es muy complicado este cambio. Si este análisis se lo realizaría a universidades con estudiantes de un estrato alto, seguro el índice de aceptación resultaría más alto.</p> <p>3. Estamos con un retraso a nivel tecnológico, supongo que en unos a años se podría estar hablando de estos temas, mientras tanto el sistema financiero ecuatoriano, seguirá siendo uno de los sectores más fuertes en el país, y cambiar ese modelo lleva consigo el cambio en la forma de pensar.</p>
Área de tesorería	<p>1. Una de las principales estrategias sobre la cual nos manejamos es que el cliente interno utilice los medios internos, formas de pago que la universidad dispone, velamos por facilitar de una experiencia agradable al estudiante.</p>

Entrevista 2: La entrevista se realizó a la vicerrectora de la sede Quito, María Sol Villagómez. Mediante la entrevista, buscamos validar la percepción de la implementación de nuevas tecnologías a la Universidad.

Temática	Principales resultados
Visión de la universidad en temas de innovación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La Universidad realiza un esfuerzo enorme en temas de innovación, es importante para la universidad. 2. La innovación es una política pública en el campo educativo. En los perfiles de nivel superior la innovación es un valor. 3. Como proyecto educativo la innovación es un proceso que debe estar pensado, planificado y sus componentes acoplados a la investigación.
Propuestas de innovación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las propuestas de innovación deben contribuir al desarrollo de una comunidad. 2. Lo mínimo que debe cumplir una propuesta es apegarse a una necesidad, cumplir un mínimo diagnóstico situacional y de los destinatarios, con el objetivo de implementarlo después.
Criptomonedas-Bitcoin	<ol style="list-style-type: none"> 1. No he tenido buenas referencias sobre este tipo de monedas en información que he revisado. Debería validar toda información sobre las monedas para tomar una decisión final.

4.3 ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN DE FUENTES SECUNDARIAS

Mediante una exhaustiva investigación en fuentes secundarias dando enfoque a temas relacionados con el bitcoin, el objetivo es determinar beneficios, riesgos, formas de cambio,

aplicaciones y tendencias sobre las criptomonedas-bitcoin. A continuación, se detallan los principales resultados.

Figura 13

Precio del Bitcoin en el mercado

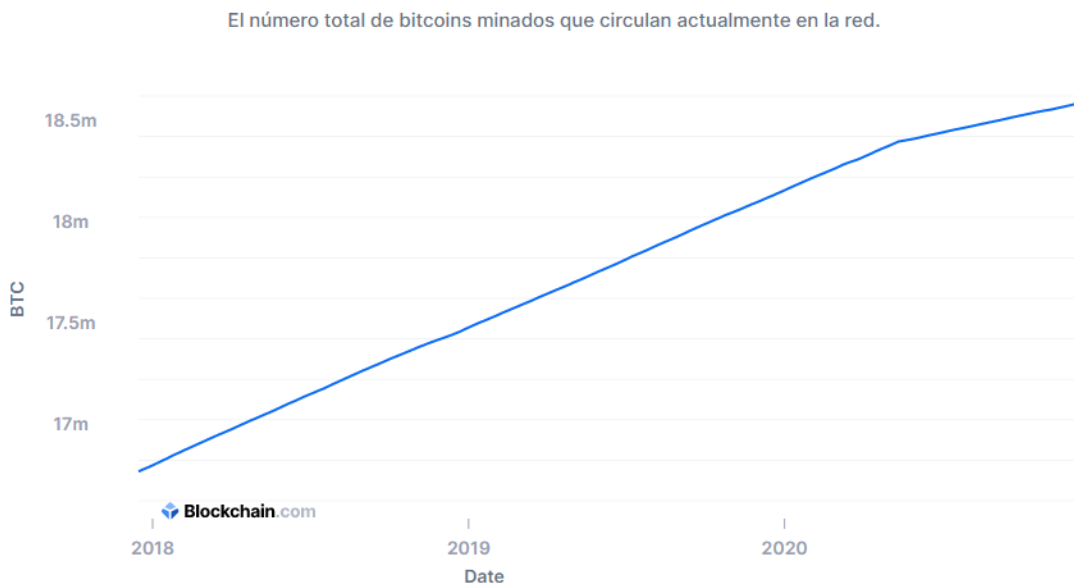


Nota: El gráfico representa la fluctuación del bitcoin en el mercado global, en los últimos 3 años. Adaptado de Precio de mercado, blockchain.com, 2020, <https://www.blockchain.com/charts/market-price>.

El precio de mercado es por cuánto se puede vender 1 bitcoin (BTC), el cual está limitado y predefinido por sus propios protocolos, esto quiere decir que el precio es sensible tanto para ofertantes como para demandantes. Actualmente el valor de un bitcoin es de \$19,403.70 dólares estadounidenses, es decir un dólar representa 0.000052 BTC. Aproximadamente un alumno para matricularse necesitaría 0.099 BTC (\$1912.15).

Figura 14

Total de Bitcoins en circulación



Nota: El gráfico representa el suministro de BTC en los últimos 3 años, muestra cuántos Bitcoins ya se han extraído o puesto en circulación en el mercado. Adaptado de Total de Bitcoins en circulación, blockchain.com, 2020, <https://www.blockchain.com/charts/total-bitcoins>.

En la actualidad el bitcoin es la segunda moneda virtual en el mundo con más generación en millones de dólares 44,19 millones de dólares, superada únicamente por la criptomoneda Tether, con un volumen superior a los 56 millones de dólares. Cabe recalcar la proyección tan dinámica por la utilización de esta moneda, en los últimos tres años el crecimiento es exponencial. Una ventaja puede darse por el hecho de el incremento en formas de pago ágiles, las cuales muchas veces están limitadas, al año 2019, se logra evidenciar que tarjetas de débito y Paypal fueron las más utilizadas para compras online superando el 60% de uso por encima de otras formas de pago, estos datos fueron suministrados de una de las principales páginas de Business Data Platform “<https://es.statista.com/>”.

Figura 15

Transacciones confirmadas por día



Nota: El gráfico representa las transacciones diarias BTS durante el año 2020 con cierre al 13 de diciembre del 2020, en el mercado. Adaptado de Transacciones confirmadas por día, blockchain.com, 2020 <https://www.blockchain.com/charts/n-transactions>.

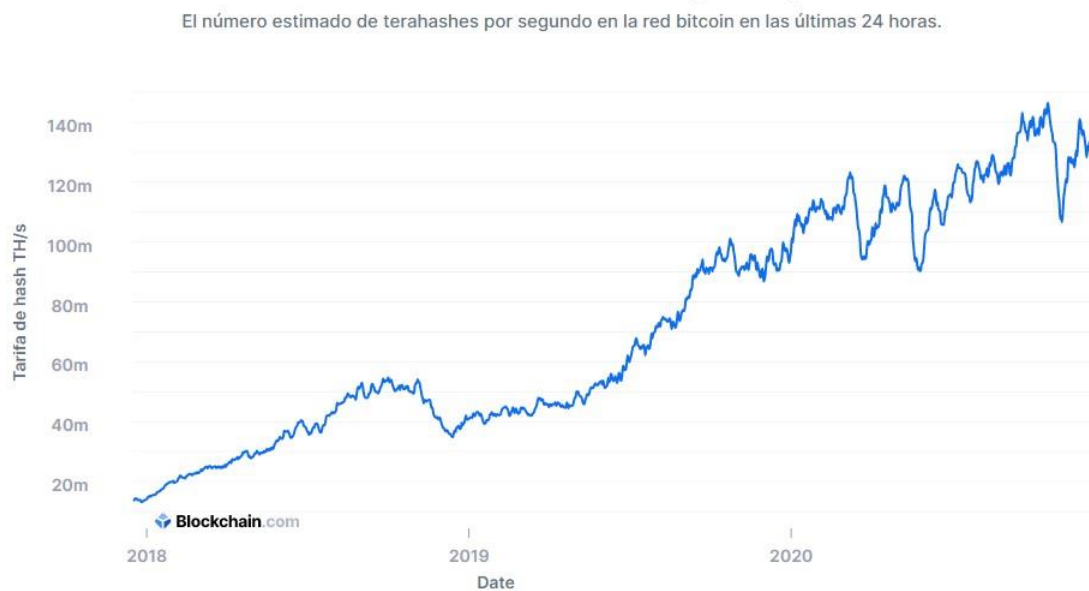
Se puede evidenciar que el número de transacciones diarias confirmadas son muchas, esto resalta el valor de la red bitcoin como una forma de transferir fondos de forma segura, sin terceras partes implicadas. Las transacciones se contabilizan solo una vez incluidas en un bloque. Así, al día de hoy, el número de transacciones diarias ronda las 311.118, a pesar del COVID las transacciones en los meses de abril, donde se evidencia una mayor caída fueron de 209.154 transacciones al día. Es importante aclarar que solo un mercado amplio con millones de participantes, puede evitar la volatilidad en los precios ocasionada por la actuación de un puñado de inversionistas los datos fueron suministrados por la página <https://www.blockchain.com/charts/n-transactions>.

El incremento de transacciones produce un problema en tiempos de transacción y a nivel de escalabilidad pueden tomar tiempos de 5.93 minutos por operación, lo cual incentiva a la empresa privada de tecnología a mejorar sus softwares, sistemas de seguridad, hash, entre otros. En general el mundo ya trabaja en mejorar sus equipos y que estos no representen problemas de ineficiencia en las

transacciones. Los datos fueron suministrados por la página <https://criptotendencia.com/2019/09/26/billeteras-para-almacenar-bitcoins/>.

Figura 16

Tarifa de hash total (TH/s)



Nota: El gráfico representa las tarifas de hash total (TH/s) durante los últimos tres años, con cierre al 13 de diciembre del 2020 en el mercado. Adaptado de Tarifa de hash total (TH/s), blockchain.com, 2020, <https://www.blockchain.com/charts/hash-rate>.

La tasa de hash es una de las cifras que asegura la seguridad de la red y la fuerza del poder de cómputo de todos los equipos de minería conectados a la blockchain de bitcoin. Es decir, cuanto mayor sea la tasa de hash en la red, mayor es su seguridad y su resistencia general a ataques. La tasa es posible estimarlo a partir del número de bloques que se extraen y la dificultad actual de cada bloque dado el tiempo T entre los bloques minados y la dificultad D , la fórmula: $H = 2^{32} D / T$, la fórmula fue obtenida de la página [blockchain.com/charts/hash-rate](https://www.blockchain.com/charts/hash-rate), que da como resultado la tasa estimada de hash por segundo H . En los últimos tres años se puede evidenciar que la tasa de hash es cada vez más alta cumplimiento el objetivo de las criptomonedas (monedas seguras y libres de fraude), en el año 2020 se obtuvo una caída por el efecto COVID.

4.4 ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Se puede evidenciar que un 60% de los alumnos de la sede Quito, estarían dispuestos a pagar su matrícula mediante criptomonedas, en especial con bitcoin, moneda más conocida entre los estudiantes (67%). Con estos datos se procede a validar cuál es la situación actual de la universidad y lograr identificar donde se podría aplicar una mejora, respetando la identidad corporativa de la Universidad Politécnica Salesiana.

4.4.1 MISIÓN

La Universidad Politécnica Salesiana es una institución de educación superior humanística y politécnica, de inspiración cristiana con carácter católico e índole salesiana; dirigida de manera preferencial a jóvenes de los sectores populares; busca formar "honrados ciudadanos y buenos cristianos", con excelencia humana y académica, con **capacidad investigativa e innovadora**, que contribuyan al desarrollo sostenible local y nacional.

4.4.2 VISIÓN

Al 2023, la UPS es una institución de educación superior de referencia en la búsqueda de la verdad y el desarrollo de la cultura, de **la investigación científica y tecnológica**; reconocida socialmente por su calidad en la academia y producción científica, por su responsabilidad social universitaria y por su **capacidad de incidencia en la innovación, interculturalidad y el desarrollo**.

4.4.3 VALORES INSTITUCIONALES

La comunidad educativa de la Universidad Politécnica Salesiana fiel a la misión y visión prioriza los siguientes valores:

Trascendencia: Implica el respeto a la persona humana con su dignidad, derechos y sus valores trascendentales; el diálogo de las diversas disciplinas con la fe y la praxis religiosa.

Familiaridad: Valor concebido como un estilo salesiano de interacción entre los integrantes de la comunidad universitaria, basado en el respeto, el afecto, la confianza, generosidad y la sencillez, con el propósito de animar a la comunidad universitaria en su proceso educativo.

Corresponsabilidad: Principio que ubica a cada uno de los integrantes de la comunidad universitaria, como sujeto comprometido con el proyecto educativo institucional.

Solidaridad: Cualidad que permite anteponer el bien común al interés particular, promoviendo la armonía de las personas, los colectivos sociales y la naturaleza.

Honestidad: Cualidad que expresa la dimensión ética de la vida, en el ejercicio de la ciudadanía.

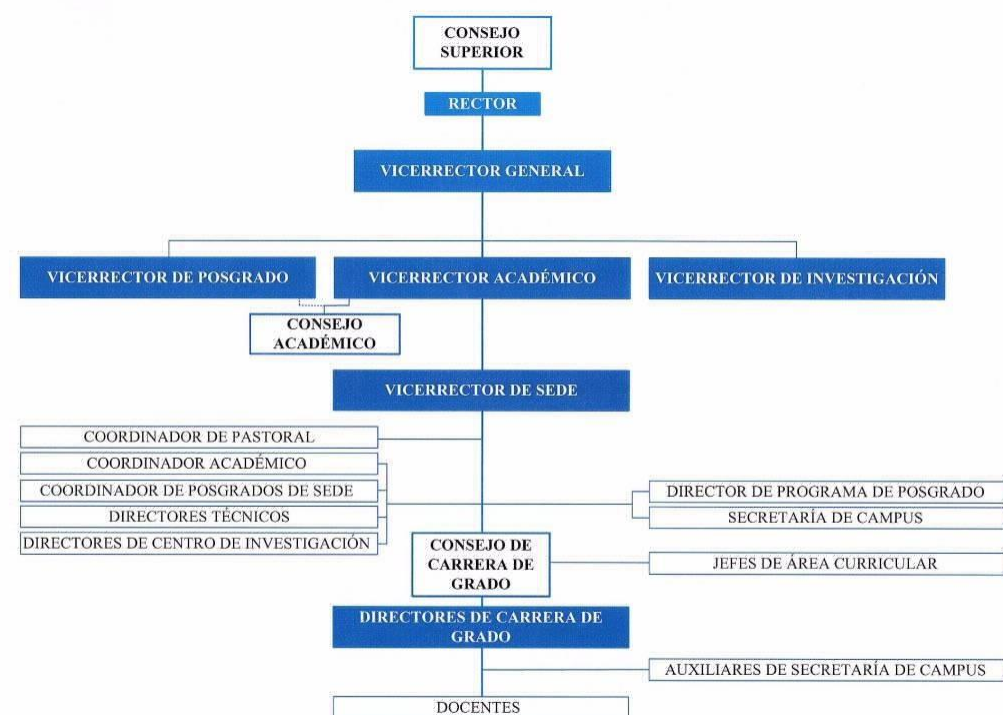
Se puede evidenciar que la Universidad Politécnica Salesiana, tiene un direccionamiento estratégico humanista y enfocado al constante desarrollo de la innovación y tecnología, manteniendo valores de respeto, interculturalidad, entre otros. Es importante mencionar que la universidad se proyecta para el 2023 como una educación superior en búsqueda de la verdad.

4.4.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL SEDES

Actualmente la estructura del organigrama de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito, es la siguiente.

Figura 17

Organigrama Sede



Organigrama Funcional aprobado por el Consejo Superior mediante Resoluciones Nros. 064-04-2014-04-23, 040-02-2018-02-21 y 259-10-2019-10-16.

Nota: Organigrama por sedes de la Universidad Politécnica Salesiana, 2020. Adaptado de Universidad Politécnica Salesiana, 2020, <https://www.ups.edu.ec/organigrama>.

Para el desarrollo de la propuesta, el enfoque es al área de secretaría por su relevancia en el proceso de matrícula y el registro de pagos. Se identificarán las principales normativas, temas de admisiones y formas de pago actuales que maneja la universidad.

4.4.5 NORMATIVAS

A continuación, se detallan las principales normativas, manuales y políticas entregadas por la Universidad Politécnica Salesiana que influyen de forma directa en el proceso de matrícula, con mayor enfoque en la validación de pago.

En el CAPÍTULO III: INSCRIPCIÓN, CURSO DE INGRESO, ADMISIÓN, Artículo 9, menciona que un estudiante para inscribirse deberá acudir a la secretaria de campus, proceder a entregar documentación y como paso cuatro: La inscripción se legaliza una vez ejecutado el pago de la prefectura en la Tesorería de la Universidad. El Artículo 10 respalda lo mencionado: Con la inscripción se entregará al aspirante, la información curricular referente al curso de ingreso.

La universidad utiliza un reglamento basado en el sistema de gestión documental y administración de archivos considerando que el presente reglamento se aplica a todas las unidades administrativas, académicas y de archivo constituidas en la universidad. El objetivo es alimentar al Sistema de Gestión Documental, para regular los procesos y operaciones mediante los cuales se tramitan los procedimientos, o aquellas actuaciones que dan lugar a la recepción, creación y tramitación de documentos, no solo con el objetivo de normalizar, si no con el fin de **lograr eficacia y la máxima eficiencia** en la realización de estas operaciones.

Como lo mencionan dentro de este sistema en el CAPITULO III: EL SISTEMA DE TRAMITACIÓN, Art. 13.- El sistema de tramitación es el conjunto de procesos, tareas y operaciones mediante las que se realizan los trabajos administrativos de la institución. Incluyen las relativas a los procesos de entrada, tramitación, salida y accesibilidad o aprovechamiento de la información. Es importante entender este articulo al mencionar que cualquier actividad dentro de la UPS debe llevar un registro, pero se mantiene el tema de ser transparentes con la información. Se puede mencionar con esto que varias de las formas de pago también cuentan con un proceso en el cual se debe acercar a legalizar la prefectura en las ventanillas de la universidad.

4.4.6 PROCESO DE MATRÍCULAS ESTUDIANTES NUEVOS

El proceso de matrículas que actualmente se lleva a cabo en la Universidad Politécnica Salesiana, consta de 6 pasos:

1. El estudiante debe revisar la oferta académica brindada por la UPS jornada y modalidad.
2. Cumplir con los requisitos mínimos solicitados por la universidad, documento de identidad, certificado de votación, título de bachiller y fotografías. Estos documentos deben ser digitalizados y almacenados en la plataforma.

3. Realizar el pago de derecho de matrícula. Para acceder al siguiente paso se necesita un correo institucional, mismo que será activado únicamente con la validación de pago.
4. Después de validar el correo institucional se procede al registro de matrículas mediante un calendario de ingreso.
5. El registro de la ficha socioeconómica es un requisito obligatorio para el proceso de admisión.
6. Para culminar el proceso se deberá seleccionar las materias a cursar el primer ciclo, para ello deberá acudir al campus correspondiente al calendario de matrículas.

4.4.7 PROCESO DE MATRÍCULAS (REGISTRO DE ASIGNATURAS)

Después de realizar el proceso de matrículas del estudiante nuevo, se procede al registro de matrículas, el cual está explicado en la página de la universidad y consta con un instructivo de registro de asignaturas. El registro de asignaturas es el último paso para la regularización de la matrícula. El proceso de forma general consta de los siguientes pasos:

1. Ingresar al sistema de matrículas de la universidad (Matrículas en línea).
2. Ingresar los parámetros iniciales: Carrera, modalidad, sede, campus y periodo académico.
3. Seleccionar las asignaturas correspondientes a cada nivel.
4. Verificar datos, horarios y asignaturas paracadémicas.
5. Visualizar el valor total de la matrícula, descuentos, datos de factura entre otros.
6. En caso de requerir factura a nombre de otra persona (empresa/representante) deberá llenar en la sección datos para la facturación. (una vez generada la pre-factura no se podrá modificar).
7. Una vez confirmada la matrícula, el sistema muestra las indicaciones para que pueda realizar el pago. Se envía al correo electrónico a la cuenta institucional y a la cuenta personal del estudiante.
8. Realizar el pago.
9. Validar el pago en tesorería (Depende de la forma de pago).

4.4.8 FORMAS DE PAGO

Actualmente la Universidad Politécnica Salesiana cuenta con 4 formas de pago. Todas las formas de pago requieren una interacción tanto con una entidad bancaria, como con el registro del pago en el área de tesorería, las formas de pago son:

1. **Pago con tarjeta de crédito/Plataforma UPS:** El pago se realiza mediante la página web de la universidad con tarjetas como: Diners club, Banco Pichincha, Banco del Pacífico, Guayaquil, crédito diferido o corriente. En caso de crédito aplican todas las tarjetas, excepto Alia. En esta forma de pago interviene la entidad bancaria, es necesario la validación en tesorería.
2. **Pago presencial en la entidad bancaria:** El estudiante debe acercarse a cancelar el valor de la prematricula en el Banco de Pichincha con el número de cédula indicando que pertenece a la universidad. El estudiante debe acercarse a validar el pago en la universidad.
3. **Pago presencial/ventanilla UPS:** El pago de contado debe realizarse únicamente en las ventanillas de la universidad. Buscamos que la interacción que existe únicamente en este pago (estudiante-universidad), se la lleve a forma virtual, es decir, sin terceros.
4. **Pago por plataforma virtual del Banco Pichincha:** Mediante la app de Banco Pichincha ingresando como favoritos a la Universidad.

4.1 Pago en contado o con tarjeta de crédito, se debe legalizar la pre factura en ventanillas de la UPS.

4.2 Si el pago es con financiamiento UPS, el proceso de validación de la pre factura es automático.

En todas las formas de pago existe una interacción tanto universidad-estudiante-tesorería y universidad-estudiante-banco. La única forma de pago universidad-estudiante es la de pago presencial, la cual se busca llevar a una forma digital.

4.5 RELACIÓN: BITCOIN-ESTUDIANTE-UNIVERSIDAD

A continuación, se explica el proceso general para comprender la relación bitcoin, estudiante y universidad, para ello surge la interrogante **¿Qué es bitcoin?** Bitcoin es la primera moneda digital

descentralizada. Los bitcoin son monedas digitales que se pueden enviar a través de Internet. Si se compara con otras alternativas, bitcoin tienes muchas ventajas como: son transferibles directamente de persona a persona a través de la red sin pasar por un banco u otro intermediario, esto significa que las comisiones son mucho menores, en cualquier país, sin miedo de bloqueo en cuentas personales, sin prerequisites o limites arbitrarios.

¿Cómo funciona? Existen diversas casas de cambio donde se pueden comprar o vender bitcoins usando dólares, euros y otros tipos de moneda. Estos bitcoins se pueden guardar en monederos digitales tanto en el ordenador personal como en un dispositivo móvil. Enviar un bitcoin es tan sencillo como enviar un correo electrónico, por lo tanto, se puede comprar cualquier producto o servicio. El trabajo de la red se mantiene segura gracias a las personas denominadas mineros. Los mineros son recompensados con bitcoins por su trabajo verificando las transacciones, una vez son verificadas se almacenan permanentemente en la red.

De forma general bitcoin representa una nueva plataforma para la innovación, el software es completamente abierto y cualquier persona puede revisar el código. Es una tecnología que ya funciona en el mundo cambiando las finanzas de la misma forma que en su tiempo lo realizo el internet, es decir, cuando el mundo accede a este tipo de mercados en forma global se dinamiza la economía por la aparición de nuevos grandes emprendedores. Se ha considerado que la universidad debe involucrase en estos temas dado que bitcoin es un gran avance tecnológico para las empresas pues permite reducir las comisiones en transacciones, no hay reembolsos fraudulentos, eliminación de trámites y/o documentos burocráticos y sobre todo brindar la oportunidad de generar economías colaborativas.

4.5.1 ¿CUÁLES SON LAS VENTAJAS QUE LOS ESTUDIANTES TIENEN PARA USAR BITCOIN?

Los beneficios a los cuales el estudiante de la Universidad Politécnica Salesiana, accedería al usar bitcoins son:

Beneficio 1: Pagos móviles de forma fácil, desde su dispositivo móvil en dos sencillos pasos: escanear y pagar, no existe una necesidad de pasar tarjetas, emitir contraseñas o firmar. El código necesario es un QR desde su cartera electrónica y el ofertante acepte el código desde su monedero personal (usando tecnología NFC).

Beneficio 2: Las transacciones están aseguradas mediante criptografía militar, nadie puede cobrar dinero o hacer un pago en su nombre, la red se encarga de dar control y fuerte nivel de protección contra muchos fraudes.

Beneficio 3: Funciona en todas partes y en cualquier momento, una de las mejores comparaciones es similar al uso del correo electrónico, no es necesario pedir a su familia que utilice el mismo software o los mismos proveedores de servicios. Todo aquel que quiera acceder a bitcoin, el único requisito es realizarlo mediante una cartera electrónica.

Beneficio 4: Pagos internacionales, desde Ecuador hasta África en 10 minutos, no existe un banco que retrase el proceso, honorarios, crear cuentas o costos adicionales por transferencias.

Beneficio 5: Baja o ninguna comisión, enviar dinero y recibir pagos a un costo casi ceros, salvo casos especiales como pagos en diminutos (depende de la empresa). Sin embargo, se puede adicionar una posible tasa voluntaria para agilizar la competencia entre mineros y dar prioridad a la transacción.

Beneficio 6: Protección de identidad, no existe un perfil de tarjeta de crédito al cual millón instituciones puede acceder a tus datos y bombardear de publicidad, de hecho, es posible hacer un pago sin revelar la identidad, casi como un pago de forma física.

4.5.2 ¿CUÁL ES EL PROCESO QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN SEGUIR PARA USAR BITCOIN?

Después de revisar cuales son los beneficios que el estudiante accede al momento de usar bitcoin, se puede mencionar el proceso del **¿Cómo usar bitcoin?**

Informarse: Es un paso indispensable, por el hecho que es una tecnología nueva y que se actualiza día a día, hay que seguir ciertos parámetros y pautas con las que es necesario familiarizarse para usarlo de forma segura, además de evitar errores. Dentro de estos se puede mencionar el proteger el monedero personal, validar el precio del bitcoin en el mercado por su volatilidad, son pagos irreversibles, no es una red anónima y sobre todo es experimental y no está expuesta a impuestos y regularizaciones.

Escoger un monedero: Existe diversas plataformas para seleccionar un monedero, de forma cotidiana se usa con un dispositivo móvil o desde el ordenador, crear un monedero es cuestión de minutos. Dentro de los principales monederos se puede mencionar: Ledger Nano X, ZenGo, Electrum, entre otros. Estos monederos respaldan de forma más fácil el almacenamiento de bitcoins, menor margen de error, usabilidad para el usuario muy sencilla.

Obtener bitcoins: El tercer paso es adquirir bitcoins aceptándolos como pagos por bienes y servicios y/o comprando a amigos, familiares o conocidos cercanos. También se pueden comprar directamente desde una casa de cambio desde nuestras cuentas bancarias.

Gastar bitcoins: Hay un creciente número de servicios y compradores aceptando bitcoins en todo el mundo, se pueden usar bitcoins y valorar experiencias entre consumidores y generar negocios pequeños que ganen más visibilidad en el mundo.

4.5.3 ¿CUÁLES SON LAS VENTAJAS QUE TIENEN LA UNIVERSIDAD PARA USAR BITCOIN?

Se han detallado cuales serían los beneficios a los cuales el estudiante de la Universidad Politécnica Salesiana, accedería al usar bitcoins, los cuales son los mismos para la universidad, pero, se podría mencionar beneficios a los cuales la universidad como ofertante de servicios puede acceder:

Beneficio 1: No es necesario cumplir el estándar PCI, es decir, no es necesario el requisito de muchos controles de seguridad como con las tarjetas de crédito. Bitcoin necesita el respaldo para su monedero y las solicitudes de pago, no tiene que cargar con costos y responsabilidades que conlleva procesar información clasificada de los clientes como es el caso de números bancarios.

Beneficio 2: Mayor visibilidad gratuita en un mercado con clientes que están buscando maneras de gastar bitcoins. Aceptar pagos con bitcoins es una forma de conseguir nuevos clientes y de dar a la universidad mayor visibilidad. Sin duda aceptar una nueva forma de pago siempre ha demostrado ser una práctica inteligente para los negocios en forma online.

Beneficio 3: Multi-firma, el incluir una característica que no es aún muy conocida, permite que los bitcoins puedan ser utilizados sólo si un **subconjunto de un grupo de personas firma la transacción**. Esto es equivalente al sistema multi-firma que usan los bancos hoy en día.

Beneficio 4: Transparencia contable, el estado exige a que muchas organizaciones estén obligadas a presentar documentos de contabilidad sobre sus actividades. Usar bitcoin ofrece el más alto nivel de transparencia ya que puede proveer toda la información necesaria para que las entidades de control verifiquen ingresos, egresos, entre otros.

4.5.4 ¿CUÁL ES EL PROCESO QUE LA UNIVERSIDAD DEBE SEGUIR PARA USAR BITCOIN?

Después de revisar cuál es el proceso de **¿Cómo usar bitcoin?** es importante validar para la universidad **¿Cómo aceptar bitcoin?**

Informarse: Al igual que se menciona en el proceso de cómo usarlos, es necesario seguir los mismos pasos de esta etapa para familiarizarse con las transacciones y evitar el menor de los errores comunes que se presentan día a día.

Procesar pagos: La universidad puede procesar pagos y facturas por sí mismo, también puede expandir sus servicios a comerciantes que le permitan ingresar dinero en su moneda local a bitcoin o viceversa. No es necesario volver a ventanillas, porque los puntos de venta pueden ser desde una Tablet, PC o móvil, para interactuar con sus alumnos.

Contabilidad e impuestos: La universidad suele hacer los ingresos y mostrar los precios en su moneda local, en casos donde no ocurra, se debe saber que bitcoin funciona de manera similar una moneda extranjera. El cambio no sería un problema de registro para el contador titulado.

Ganar visibilidad: La universidad a convertirse en una red global, ingresa a ser una economía colaborativa la cual resultará de gran impacto en su negocio, puede publicar su negocio en directorios online para que los consumidores, mineros y alumnos lleguen sean mayores.

4.5.5 FORMAS DE COMPRA Y VENTA DE BITCOIN EN ECUADOR

Donde comprar/vender bitcoins en Ecuador:

1. **Bit2Me:** Empresa española operando desde el año 2015.

Ventajas: Excelente monedero criptointegrado en la plataforma, se puede pagar con transferencia bancaria y tarjeta de crédito/debito

Desventajas: Los bitcoins adquiridos por transferencias se los adquiere hasta que se confirme el pago.

2. **Coinmama:** Empresa/broker registrado en la Unión Europea opera desde 2013.

Ventajas: Aceptan clientes de Ecuador, permite la compra de cantidades grandes a comparación de otras plataformas, se puede pagar con transferencia bancaria y tarjeta de crédito/debito, maneja su propio monedero de criptomonedas.

Desventajas: Únicamente operan con Visa o MasterCard (No American Express o Discover).

3. **LocalBitcoins:** Empresa con Sede en Finlandia.

Ventajas: Permite comprar o intercambiar bitcoins y otras criptomonedas entre usuarios, se puede elegir de su portal web los usuarios con mejor reputación para la compra/intercambio de bitcoins, billetera bitcoins incorporada, ofrece un fondo de garantía para proteger al comprador y vendedor.

Desventajas: Proporcionar datos personales (número de teléfono), los precios para determinadas formas de pago poco habituales son más altos que los precios de mercado.

4. **eToro:** Es un broker especializado en inversión social y es la forma más fácil de comprar bitcoins con Paypal en Ecuador:

Ventajas: Maneja su propia billetera de criptomonedas eToro Wallet, se puede obtener ganancia en base a los movimientos de precio del bitcoins sin necesidad de adquirirlos, cuenta con un demo para practicar con \$ 100000 virtuales.

Desventajas: Comisiones relativamente altas para el comercio de criptomonedas.

Como comprar bitcoins en Ecuador:

1. Escoger una billetera bitcoins: Para almacenar los bitcoins adquiridos, lo más recomendable son billeteras con plataformas que permitan colocar claves personales (hardware wallet, Electrum) o una APP para el celular como Coinomi.

2. Elegir dónde comprar bitcoins: Se dividen en tres categorías:

Bitcoin bróker: Permite comprar bitcoins de manera sencilla, se puede pagar con euros o dólares americanos, Ejemplo: Coinmama y eToro

Plataformas de trading de criptomonedas: Permiten comprar bitcoins usando otras criptomonedas, para lo cual ya se debe poseer algún otro tipo de criptomonedas, por lo que no son muy adecuadas para principiantes. Ejemplo: Binance

Plataformas de intercambio entre usuarios o Peer-to-peer (P2P) bitcoin exchanges: Permiten negociar directamente entre particulares por lo que el vendedor es libre de especificar el precio y la forma de pago que prefiera. Ejemplo: LocalBitcoins o Paxful.

3. Adquirir o comprar bitcoins: Para principiantes lo más recomendable es hacerlo con un bróker.

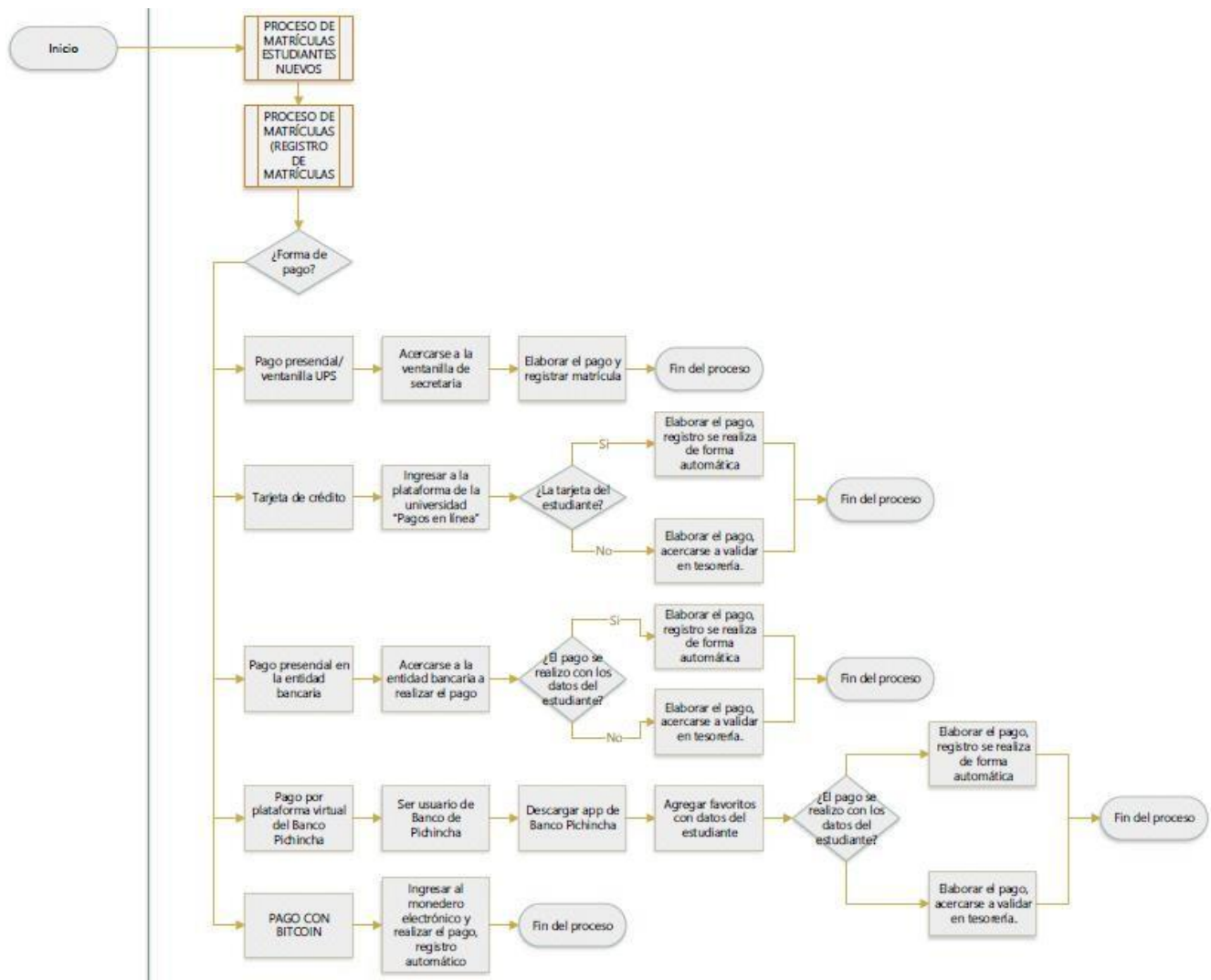
4.6 PROCESO DE MATRÍCULAS CON UNA NUEVA FORMA DE PAGO

4.6.1 FLUJOGRAMA PROCESO DE MATRÍCULAS CON PAGO DE BITCOIN

Dentro de la recolección de datos, se pudo evidenciar que no existe un flujograma sobre el proceso de matriculación y formas de pago. A continuación, se presenta un flujograma general sobre el proceso de matrículas.

Figura 18

Proceso de matrículas con diferentes formas de pago



Fuente: Proceso de pagos actuales, Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito. **Elaborado por:** Lara Lorena/Paúl Veloz.

En todas las formas de pago se puede observar que existe una interacción con un tercero, tomando el tercero como: Banco, tarjeta de crédito y/o plataforma. El pago de forma presencial es el único que mantiene una interacción sin terceros, el problema dentro de este pago es el acudir a ventanillas y el riesgo de algún robo o factores externos.

4.6.2 BENEFICIOS DIRECTOS

En la Figura 16: *Proceso de matrículas con diferentes formas de pago*, se puede deducir de forma directa, la reducción de actividades al aplicar una forma de pago mediante criptomonedas-bitcoin-. A continuación, se detallan los principales beneficios y desventajas de implementar esta nueva moneda y su comparación con las diferentes formas de pago.

Forma de pago	Situación actual	Bitcoin
Pago presencial en ventanilla UPS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interacción estudiante-Universidad. 2. Aceptación de esta forma de pago del 4%. 3. El 35% considera el principal problema los largos tiempos de espera. 4. El 27% considera mal servicio por parte de tesorería. 5. El miedo por factores externos (acudir a ventanilla, robos, entre otros) 6. El registro se realiza de forma automática. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se mantiene la interacción estudiante-universidad, se eliminan el uso de un tercero (Banco, tarjetas de crédito). 2. La aceptación de esta forma de pago es del 60%. 3. Se eliminan filas de espera, por la realización del pago automático. 4. El pago se realiza mediante una monedera electrónica, no es necesaria la interacción con el área de tesorería. 5. Pago automático. La principal barrera es el cambio sociocultural. 6. Se mantiene el registro

		automático.
Pago con tarjeta de crédito	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aceptación de esta forma de pago es del 45%. 2. Interacción con una entidad bancaria. 3. Costos adicionales por transacción. 4. Legalización de pago en ventanillas UPS. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aún existe miedo al uso de tecnología, el bitcoin puede superar el porcentaje de aceptación del pago. 2. No se necesita la interacción de un tercero, los datos son protegidos. 3. Los costos por transacción son bajos. 4. La legalización de pago es automática.
Pago presencial en la entidad bancaria.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solo se puede depositar en un solo banco. 2. Aceptación de esta forma de pago del 16% 3. El pago debe hacerse de forma presencial en el banco, si el depósito se realiza con datos de otra persona necesita ser validado en ventanillas de la Universidad. 4. La transacción de pago dura 24 horas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. No se depende de un tercero, solo de un monedero digital para aceptar bitcoins. 2. El pago es automático. 3. El tiempo máximo de transacción es menor de 5.93 minutos.
Pago con plataforma virtual del Banco Pichincha.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debes ser usuario de Banco Pichincha. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. No todos los alumnos son clientes de Banco

	2. La aceptación de la forma de pago es del 35%.	Pichincha. 2. La interacción con los bitcoins será universidad-alumno. 3. Se disminuyen los problemas con entes bancarios y registros.
--	--	--

4.7 ANÁLISIS FINANCIERO

4.7.1 INGRESOS

Se considera que para el primer año los estudiantes que mencionaron estar muy interesados en pagar su matrícula 60%, aproximadamente el 10% realizara este cambio, esto es algo que se maneja en proyectos. El precio de matrícula es de \$1912,15. La tasa para la proyección es en base al promedio del PIB más el promedio de la inflación, los datos actualizados fueron verificados en la página del BCE: PIB promedio: 0,27%, inflación promedio: 2,4%, tasa g: 3%.

4.7.2 COSTOS

Uno de los principales costos de operación es el cambio que existe de dólares a bitcoin. El costo por el cambio actualmente es de 1.49%. Cabe mencionar que no existen gastos administrativos por que los empleados actuales pueden utilizar y manejar la billetera electrónica, por lo cual es importante dar una capacitación y contratar consultoría.

4.7.3 INVERSIÓN

En inversión el enfoque va dirigido a tres temas indispensables: Monedero electrónico, consultoría y comunicación. La mayoría de los monederos son gratuitos, por tal motivo se coloca un monedero con precios, ya que brindan mayores seguridades, como lo es El Trezor Model T es la billetera de hardware de criptomonedas de próxima generación, diseñada para ser su bóveda universal para todos sus activos digitales. Almacena y cifra sus monedas, contraseñas y otras claves digitales con confianza. El precio es de 149 euros.

La consultoría es para implementar la herramienta, lograr acoplarla a los procesos y capacitar a los trabajadores del área de tesorería, para el uso correcto y poder responder a todas las interrogantes que pueden surgir durante el registro de matrícula. La consultoría mínima para cualquier implementación tecnológica en grandes empresas aborda los \$35.000. En temas de comunicación, se pretende realizar campañas de información para dar a conocer la nueva forma de pago y aumentar el nivel de interés de los estudiantes, mediante redes sociales, material POP, afiches, entre otros. Se apunta a un contenido al cual el estudiante pueda acceder sin la necesidad de leer manuales, comunicados institucionales entre otros, para una fuerte campaña en redes se destina \$2.000 para el año y \$1.500 para la campaña comunicación (contenido no virtual).

4.7.4 FLUJO DE CAJA

El tiempo utilizado para el flujo es de cinco años. Como tasa referencial, la tasa nominal del Banco Central del Ecuador del 10,02%. Para la evaluación financiera se calcula el valor actual neto del proyecto y el tiempo de recuperación.

Figura 19

Flujo de caja

Criptomonedas-Bitcoin FLUJO FINANCIERO						
Productos	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos (US\$)						
Total de alumnos sede Quito	-	1.304.698	1.343.839	1.384.154	1.425.679	1.468.449
Total	-	1.304.698	1.343.839	1.384.154	1.425.679	1.468.449
Costos (US\$)						
Total de alumnos sede Quito	-	19.431	20.614	21.870	23.201	24.614
Total	-	19.431	20.614	21.870	23.201	24.614
Margen (US\$)						
Total de alumnos sede Quito	-	1.285.267	1.323.225	1.362.285	1.402.477	1.443.835
Total	-	1.285.267	1.323.225	1.362.285	1.402.477	1.443.835
Flujo Financiero						
Ingresos (US\$)	-	1.304.698	1.343.839	1.384.154	1.425.679	1.468.449
Costos (US\$)	-	19.431	20.614	21.870	23.201	24.614
Gastos Administrativos	-	-	-	-	-	-
Gastos Financieros	-	-	-	-	-	-
Depreciación	-	-	-	-	-	-
Inversión	-38.683					
Flujo Operacional	-38.683	1.285.267	1.323.225	1.362.285	1.402.477	1.443.835
Depreciación	-	-	-	-	-	-
Flujo neto	-38.683	1.285.267	1.323.225	1.362.285	1.402.477	1.443.835

Fuente: Flujo de caja, Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito. **Elaborado por:** Lara Lorena/Paúl Veloz.

Una vez obtenido el flujo neto, se procede a calcular el VAN y el periodo de recuperación. El VAN fue positivo con \$5.098.560,28, y el periodo de recuperación es en menos de un año.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1. El nivel de aceptación de utilizar criptomonedas para el pago de matrícula es del 60% en los alumnos de la Sede Quito. El bitcoin es la moneda que se utilizaría por ser la más conocida entre los estudiantes con el 67% y el beneficio que más resaltan de esta moneda es enviar cualquier monto de dinero en cuestión de minutos y el ahorro en costos de transacción. Una de las razones por las cuales los alumnos no estarían interesados en usar este tipo de dinero es por la inseguridad y por qué en Ecuador no es muy utilizado ni regulado.
2. La Universidad Politécnica Salesiana dirige sus esfuerzos en gran medida a temas de innovación, pues esta se considera una política pública en el campo de la educación, y para quienes formamos parte de la institución se la debe fomentar como un valor, desarrollando propuestas que abarquen una necesidad que contribuya al desarrollo de una comunidad. Sin embargo, la presente propuesta se enfrenta a una barrera sociocultural, dada por una sociedad acostumbrada a lo tradicional y al fuerte posicionamiento de la banca.
3. Bitcoin ha demostrado ya no ser una moneda experimental, considerando incluso la emergencia sanitaria, el número de transacciones por día no se detuvo, por el contrario, en los tres últimos años se refleja un aumento de transacciones seguras, justificando así el aumento de la tasa hash, lo cual significa mayor seguridad en el uso de esta criptomoneda. En contraparte, la volatilidad es un punto en contra pues, su precio puede sufrir desniveles abruptos, sin embargo, ha mantenido estabilidad en el precio los últimos años.
4. Los beneficios de los cuales podría beneficiarse la universidad son varios, desde mejorar la experiencia del usuario hasta un ahorro en costos dado por actividades innecesarias inmersas en los procesos actuales. A pesar que la Universidad Politécnica Salesiana manifiesta que el proceso de pago y registro de matrículas tiene un nivel de aceptación del 90%, los estudiantes (41%) consideran al proceso medianamente satisfecho por las largas filas de espera y la atención por parte del personal de tesorería.

5.2 RECOMENDACIONES

1. Sociabilizar de manera proactiva, a través de capacitaciones que permitan validar los beneficios y dificultades del uso de las criptomonedas y como estas pueden aportar o no valor al usuario.
2. La Universidad Politécnica Salesiana, debería considerar a la presente propuesta, no solo como un beneficio para el registro de pago de matrículas, sino más bien, como un impulso de las economías colaborativas, pues dentro de las sedes se podría desarrollar un espacio para la creación de mineros mismo que podrían ser estudiantes, quienes validarían, las transacciones y por lo cual recibirían una compensación.
3. Dentro de las propuestas de innovación que la universidad admite, se debería fomentar además el uso mínimo de una tecnología actual como el Big Data, la IA, el machine learning o blockchain ya que el impacto de estas tecnologías se asemeja al impacto del internet en sus tiempos, con esto se pretende reducir la brecha tecnológica tan grande de Ecuador hacia el mundo.
4. La presente propuesta podría ser considerada como base para el desarrollo de nuevos estudios en el campo educativo-tecnológico, siempre buscando una mejora en la experiencia del usuario. La universidad debe empatizar con los estudiantes para reducir el malestar generado por ciertos procesos académicos.

6 BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, M. (2006). *Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos*. México: Panorama Editorial S.A.
- Alvarez, R. (2018). *Análisis de la Tecnología Blockchain, su entorno y su impacto en modelos de negocios*. Santiago.
- Asobancaria . (2017). Blockchain: mirando más allá del Bitcoin. *Semana económica 2017*, 10.
- Barroilhet, A. (2019). Criptomonedas, economía y derecho. 46.
- Cadena, P. (2018). *¿Qué son las criptomonedas?*
- Cantón, I. (2010). Introducción a los procesos de calidad. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 7.
- Carrasco, J. B. (2011). *Gestión de procesos*. Santiago de Chile: Evolución SA.
- Díaz, L. F. (2005). *Análisis y planeamiento*. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.
- Espinosa, F. A. (2020). Blockchain: Perspectiva y desafíos desde el comercio internacional. *Publicando*, 10.
- Fernández, J. A. (2009). *Gestión por procesos*. Madrid: ESIC Editorial.
- Ganne, E. (2018). *¿Pueden las cadenas de bloques revolucionar el comercio internacional?* Madrid: Services Concept.
- García, N. (2019). Pagar la universidad con bitcoin ya es posible en Europa.
- Hall, S. (01 de 09 de 2020). *T y N Magazine*. Obtenido de <https://www.tynmagazine.com/covid-19-ha-impulsado-el-uso-de-criptomonedas-en-america-latina/>
- Jiménez, J. I. (2018). *Blockchain: Primeras cuestiones en el orden español*. Madrid: DYKINSON SL.

- Lacarte, J. M. (2018). *Dinero, Bitcoin, Criptomonedas y la Blockchain: ¿Qué está sucediendo? Una guía para No tecnólogos*. México: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Leal, A. (08 de Septiembre de 2020). *Colombia Fintech*. Obtenido de <https://www.colombiafintech.co/novedades/brasil-y-colombia-son-los-paises-latinoamericanos-con-mas-tenedores-de-criptomonedas>
- León, A. M. (2012). *Relevancia de la gestión por procesos en la planificación estratégica y la mejora continua*. Cuba.
- López, B. R. (2018). *Estudio de tecnologías Bitcoin y Blockchain*. Catalunya: Universidad Oberta de Catalunya.
- Oliveros, J. P. (2019). ¿Existe el riesgo de una burbuja de Bitcoin?
- Ottis, D. (12 de 04 de 2018). *Universidades que aceptan Bitcoin*. Obtenido de <http://www.metamercados.com/Content/universidades-que-aceptan-bitcoin.html>
- Pérez, H. (31 de 12 de 2019). *Diario Bitcoin*. Obtenido de <https://www.diariobitcoin.com/index.php/2019/12/31/latinoamerica-las-novedades-del-mundo-cripto-y-blockchain-en-2019/>
- Poveda, L. A. (2018). Algunos aspectos sobre blockchains y smart contracts. *Revista d'Innovació Docent Universitaria*, 1.
- Preukschat, A. (2017). *Blockchain: La Revolución Industrial de Internet*. España: Grupo Planeta.
- Quiroz, F. (01 de 08 de 2019). *Entrevista al CEO de Capitalika: "Pienso que Bitcoin tendrá un repunte muy grande"*. Obtenido de <https://es.cointelegraph.com/news/interview-with-the-ceo-of-capitalika-i-think-bitcoin-will-have-a-very-large-rebound>
- Retamal, C. D. (2016). La Blockchain: Fundamentos, aplicaciones y relación con otras tecnologías disruptivas. *Tecnología Actual*, 34.
- Ríos, M. F. (2004). *Análisis y Descripción de Puestos de Trabajo*. España: Díaz de Santos S.A.

- Sosa, C. (31 de 05 de 2020). *Monedas digitales: Los bancos centrales entran en el juego*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/tendencias/monedas-digitales-bancos-centrales-bitcoin.html>
- Supo, J. (2012). *Investigación Científica*. España: Editorial SC.
- Tapscott, D. (2017). *La Revolución Blockchain*. España: Centro Libros PAPF.
- Torres, M. A. (1999). *Dirección Estratégica un enfoque práctico*. Madrid: Díaz de Santos S.A.
- Varo, J. (1994). *Gestión Estratégica de la calidad*. Madrid: Diaz de Santos S.A.
- Zambrano, G. C. (2017). *Gestión por procesos*. Manta: Mar Abierto.